CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs

4/2.5.1 НАСЛОВНА СТРАНА

	4/2.5 – Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд – Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПЗИ-** Пројекат за извођење
Назив и ознака дела пројекта:	**4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница**
За грађење / извођење радова:	Ново градња
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 16б 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (Генг Ксин)
Потпис:	XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2022.06.24 14:13:31 +02'00'
Одговорни пројектант:	Љубица Јанковић, дипл.инж.ел. Лиценца број: 350 D991 06
Потпис:	ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028 Digitally signed by ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028 DN: cn=ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028, c=RS Date: 2022.06.24 13:53:42 +02'00'
Број дела пројекта:	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5
Место и датум:	Београд, новембар 2021.

4/2.5.2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ОСВЕТЉЕЊА ДЕНИВЕЛИСАНИХ УКРШТАЈА И ПРИСТУПНИХ САОБРАЋАЈНИЦА

4/2.5.1	Насловна страна	
4/2.5.2	Садржај пројекта	
4/2.5.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
4/2.5.4	Изјава одговорног пројектанта	
4/2.5.5	Текстуална документација	
4/2.5.5.1	Технички опис	
4/2.5.5.2	Технички услови	
4/2.5.6	Нумеричка документација	
4/2.5.6.1	Прорачуни	
4/2.5.6.1.1	Електрични прорачуни	
4/2.5.6.1.2	Светлотехнички прорачуни	
4/2.5.6.2	Предмер и предрачун радова	
4/2.5.7	Графичка документација	
Цртежи	Назив цртежа	Размера
00	Прегледна ситуација	1:50000
01	Диспозиција осветљења надвожњака у km 89+315,15	1:1000
02	Диспозиција осветљења потходника у km 89+984,34	1:500
03	Диспозиција осветљења надвожњака у km 95+739,56	1:1000
04	Диспозиција осветљења подвожњака у km 97+027,31	1:1000
05	Диспозиција осветљења надвожњака у km 98+149,45	1:1000
06	Диспозиција осветљења надвожњака у km 102+309,98	1:1000
07	Диспозиција осветљења подвожњака у km 113+327,64	1:500
08	Диспозиција осветљења надвожњака у km 131+245,45	1:500
09	Диспозиција осветљења надвожњака у km 135+112,95	1:500
10	Диспозиција осветљења надвожњака у km 139+003,02	1:1000
11	Диспозиција осветљења подвожњака у km 142+055,50	1:1000
12	Диспозиција осветљења пешачко бициклистичког потходника у km 142+712,52	1:1000
13	Диспозиција осветљења подвожњака у km 143+729,21	1:1000
14	Диспозиција осветљења подвожњака у km 157+443,73	1:1000
15	Диспозиција осветљења надвожњака у km 168+690,22	1:1000
16	Диспозиција осветљења надвожњака у km 170+834,26	1:1000

17	Диспозиција осветљења надвожњака у km 172+193,38	1:1000
18	Диспозиција осветљења подвожњака у km 174+515,35	1:1000
19	Диспозиција осветљења подвожњака у km 174+928,10	1:500
20	Диспозиција осветљења подвожњака у km 176+274,84	1:500
21	Диспозиција осветљења надвожњака у km 177+329,42	1:1000
22	Диспозиција осветљења подвожњака и надвожњака у km 177+857,22	1:1000
23	Диспозиција осветљења надвожњака у km 179+395,87	1:1000
24	Диспозиција осветљења надвожњака у km 180+970,39	1:1000
25	Диспозиција осветљења надвожњака у km 184+258,48	1:1000
26	Шема повезивања стубова	
27	Скица стуба јавног осветљења	
28	Кабловски ров	
29	Постављање цеви раскопавањем	
30	Кабловске ознаке	
31	Једнополна шема +RO-JO лист 1	
32	Једнополна шема +RO-JO лист 2	
33	Изглед темеља за спољно осветљење	

4/2.5.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон, 9/2020 и 52/2021) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду пројекта **4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење радова на изградњи пруге Београд – Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Љубица Јанковић, дипл. инж.ел. _____350 D991 06

Пројектант:	CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Косте Рацина 16б
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Генг Ксин, дипл.инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5
Место и датум:	Београд, новембар 2021.

4/2.5.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење радова на изградњи пруге Београд – Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Љубица Јанковић, дипл. инж.ел.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1.да је пројекат у свему у складу са:
- издатим Локацијским условима: бр. ROP-MSGI-28188-LOCAH-6/2021,
Заводни број: 350-02-01883/2021-07 од 30.09.2021,бр.ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020,
Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,бр.ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020,
Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020);
-грађевинском дозволом бр. ROP-MSGI-27315-CPI-2/2021,
Заводни број: 351-02-03590/2021-07 од 26.10.2021 и
-пројектом за грађевинску дозволу

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
Број лиценце:	350 D991 06
	Потпис:
Број техничке документације:	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5
Место и датум:	Београд, новембар 2021.

4/2.5.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.5.5.1ТЕХНИЧКИ ОПИС

4/2.5.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

1.1. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ

У овом пројекту је обухваћено следеће:

-електричне инсталације јавног светљења денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница пруге Београд – Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија), на стационажама према следећем списку:

редни број	стационажа	денивелисани укрштај
1	km 89+315,15	Надвожњак
2	km 89+984,34	Потходник
3	km 95+739,56	Надвожњак
4	km 97+027,31	Подвожњак
5	km 98+149,45	Надвожњак
6	km 102+309,98	Надвожњак
7	km 113+327,64	Подвожњак
8	km 131+245,45	Надвожњак
9	km 135+112,95	Надвожњак
10	km 139+003,02	Надвожњак
11	km 142+055,50	Подвожњак
12	km 142+712,52	Потходник (пешачко бициклистички)
13	km 143+729,21	Подвожњак
14	km 157+443,73	Подвожњак
15	km 168+690,22	Надвожњак
16	km 170+834,26	Надвожњак
17	km 172+193,38	Надвожњак
18	km 174+515,35	Подвожњак
19	km 174+928,10	Подвожњак
20	km 176+274,84	Подвожњак
21	km 177+329,42	Надвожњак
22	km 177+857,22	Подвожњак-надвожњак
23	km 179+395,87	Надвожњак
24	km 180+970,39	Надвожњак
25	km 184+258,47	Надвожњак

1.2. ИНСТАЛАЦИЈА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА

Решење инсталације јавног осветљења денивелисаних укрштаја одговара захтевима претходно урађеног идејног пројекта и Пројектног задатка. Као основа за пројектовање са аспекта фотометријских захтева коришћен је стандард CEN 13201.

1.3. ПРЕПОРУКЕ ЗА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

Европски стандард CEN 13201 уважава утицај већег броја фактора, са квантитивним критеријумима који се односе на неке од најважнијих међу њима. Да би се одредила меродавна класа осветљења, одређују се тзв. базни параметри (типичне брзине главног учесника у саобраћају и типови свих учесника у саобраћају у истој релевантној области) којима се одређује одговарајућа ситуација осветљења. Затим се на основу изабране ситуације осветљења и специфичних параметара врши избор светлотехничке класе. Специфични параметри који се користе при одређивању класе осветљења су :

- раздвојеност коловоза,
- тип укрштања,
- растојање између петљи,
- густина раскрсница,
- постојање конфликтних области,
- постојање мера за успоравање саобраћаја,
- дневни проток моторног саобраћаја,
- климатски услови,
- сјајност окружења,
- сложеност видног поља, итд.

Код саобраћајница за моторни саобраћај критеријуми квалитета јавног осветљења произилазе из видних услова возача и темеље се на сјајности (циљ је обезбедити сјајну површину коловоза на којој се објекти јасно виде). Код саобраћајница за спори саобраћај критеријуми квалитета осветљења произилазе из видних услова пешака, односно спорог саобраћаја и темеље се на осветљености.

За моторни саобраћај (где се примењује критеријум сјајности) критеријуми квалитета осветљења су следећи:

- ниво сјајности (L_{sr}),
- општа равномерност сјајности U_0,
- подужна равномерност сјајности U_1,
- ограничење блештања (односно f_{TI}),
- визуелно вођење.

Потребни параметри које осветљење мора да задовољи у зависности о усвојеној светлотехничкој класи дати су следећом табелом.

Lighting class	Road surface luminance				Threshold increment	Lighting of the surroundings
	Dry			Wet		
	L_{av} in cd/m²	U_o	U_l	U_{ow}	f_{TI} in %	R_{EI}
M1	2.00	0.40	0.70	0.15	10	0.35
M2	1.50	0.40	0.70		10	0.35
M3	1.00	0.40	0.60		15	0.30
M4	0.75	0.40	0.60		15	0.30
M5	0.50	0.35	0.40		15	0.30
M6	0.30	0.35	0.40		20	0.30

L_{av} average luminance
U_o overall uniformity
U_l longitudinal uniformity
U_{ow} overall uniformity, wet
F_{TI} threshold increment
R_{EI} edge illuminance ratio

Дакле, у јавном осветљењу нивои сјајности крећу се од 0,30 do 2 cd/m², што зависи од класе саобраћајнице, њеног значаја, густине и брзине саобраћаја итд. Вредности дате у табели представљају минималне вредности које треба задржати током експлоатације инсталације осветљења.
У складу са захтевима претходно урађеног идејног пројекта и пројектног задатка, у овом пројекту кроз техничка решења биће имплементирана светлотехничка класа М3.

1.4. СВЕТИЉКЕ И СВЕТЛОСНИ ИЗВОРИ

За усвојене критеријуме извршен је фотометријски прорачун са светиљкама које задовољавају све постављене захтеве. Поред фотометријских за светиљке су постављени и следећи захтеви :

тело светиљке: метално (алуминијумско) са стакленим протектором,

степен заптивености: најмање IP 66 за целокупну светиљку, и

степен стреса: IK 09

Прорачун је извршен имајући и у виду :
- ширину профила који се осветљава,
- важећи стандард за стубове SRPS EN 40 (стандардне висине стубова од 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18 и 20 m),
- економичност експлоатације инсталације осветљења (у погледу снаге извора светлости), и
- вредности инвестиционих трошкова,

За осветљење денивелација пута, односно надвожњака и подвожњака изван подземне галерије примењена је следећа опрема:

Тип светиљке :	TECEO S
Тело светиљке :	Метално (алуминијум)
Доњи поклопац (протектор):	Стакло (flat glass)
Рефлектор :	5245
Нагиб светиљке :	5^0 у односу на хоризонталу
Светлосни извор :	24 LEDs 900mA NW7400 (neutral white)
Снага светлосног извора(W) :	69,5
Висина стуба (m) :	8
Монтажа :	Лира 1m нагиб 5^0 (10°на стационажи km 176+274)
Ширина коловоза у оба смера (m):	6
Врста саобраћаја :	Двосмерни
Број саобраћајних трака за један смер:	1
Раздељни појас (m) :	-
Светлотехничка класа осветљења :	M3
Растојање светиљки (m) :	35 m
Смештај светиљки :	Једнострано
Растојање стуба од ивице пута (m) :	1,5 m

За осветљење денивелација - подвожњака (подземна галерија) примењена је следећа опрема:

Тип светиљке :	GL2 Compact 1
Тело светиљке :	Метално (алуминијум)
Доњи поклопац (протектор):	Стакло (flat glass)
Рефлектор :	5102 Symmetrical 33631S
Светлосни извор :	16 LEDs 700mA NW (neutral white)
Снага светлосног извора(W) :	36,8
Монтажа :	директно на плафон/кабловски регал
Ширина коловоза у оба смера (m):	6,5
Врста саобраћаја :	Двосмерни и пешачко бициклистичка стаза
Број саобраћајних трака за један смер:	1
Раздељни појас (m) :	-
Светлотехничка класа осветљења :	M3

За осветљење денивелације – потходника, односно подземне галерије пешачко бициклистичког потходника на стационажи km 142+712,52 примењена је следећа опрема:

Тип светиљке :	GL2 Compact 1
Тело светиљке :	Метално (алуминијум)
Доњи поклопац (протектор):	Стакло (flat glass)
Рефлектор :	5103 Symmetrical 33632S
Светлосни извор :	16 LEDs 500mA NW (neutral white)
Снага светлосног извора(W) :	26,2
Монтажа :	директно на плафон/кабловски регал
Ширина коловоза у оба смера (m):	6,5
Врста саобраћаја :	пешачко бициклистичка стаза

За претходно наведене изабране варијанте прегледни приказ резултата прорачуна је дат у поглављу са прорачунима

Преглед усвојених светиљки за произвођача “Minel-Schreder“ дат је такође у поглављу са прорачунима.

Извођење инсталације осветљења светиљкама других произвођача такође је могуће. У том случају потребно је приложити одговарајуће прорачуне, при чему се треба држати усвојених решења за висине и положај стубова.

1.5. СТУБОВИ ЗА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

У складу са стандардом SRPS EN 40; усвојени су челични конусни стубови висине 8m. Стубови се на темељ причвршћују преко анкер завртњева постављених у угловима темеља стуба, а у складу са размацима вијака који одговарају стубу.
Светиљке за осветљење су постављене на челичне конусне стубове висине 8 m, са једнокраком лиром дужине крака 1 m.

Заштита стубова од корозије биће металном превлаком, цинковањем топлим поступком. Припрема површине стуба и заштита, споља и изнутра мора се извести према домаћим стандардима и стандардима ISO 1461 и ISO 14713. Произвођач мора гарантовати трајност заштите од најмање 10 година за категорију корозивности S4 према
ISO 12944.

Због спречавања фаворизације произвођача, остављења је отворена могућност код конусних стуба да могу да буду округлог или осмоугаоног пресека јер квалитативно је свеједно, визуелно занемарљиво, док цена, услови испоруке и дужина гарантног рока варирају тако да су код неких произвођача повољнији стубови осмоугаоног пресека а ког других округлог пресека.

Инвеститору и Извођачу се оставља могућност да пронађу оптимално решење.

Како прорачун темељења стуба директно зависи од усвојених стубова, лира/носача и светиљки, Извођач мора за усвојено решење, да прилагоди темеље и да приложи статички доказ темељења, да комплет стуб, лира/носач, светиљка са усвојеним темељима за сваки од специфичних случајева може да издржи усвојена статичка оптерећења.

При одабиру стубова треба водити рачуна да се одаберe стуб прилагођен одабраној светиљки тако да се омогући да светиљка буде монтирана под углом од 5° (10° на стационажи km 176+274) у односу на хоризонталу.

1.6. НАПАЈАЊЕ СВЕТИЉКИ

Каблови се у стуб уводе по систему улаз-излаз. Прикључак каблова се врши на аралдитној плочи. Саме светиљке се напајају каблом PP00 3x2,5mm^2. Осигурачи за светиљке се уграђују на аралдитну плочу, утичног су типа слично типу FRA 16/4A.

1.7. НАПАЈАЊА ИНСТАЛАЦИЈЕ ОСВЕТЉЕЊА И КОМАНДОВАЊЕ

Напајање разводног ормана јавног осветљења врши се из електродострибутивне мреже надлежне електродистрибутивне компаније.

У разводном орману осветљења налази се и опрема којом се врши командовање осветљењем. Од електроенергетске опреме у орману се налази фотореле и/или програмибилни тајмер, подножја НВ осигурача, гренебасти прекидачи,.. У овом орману постоји и гребенасти прекидач за избор начина укључења осветљења (ручно и аутоматски). Командовање осветљењем врши се преко фоторелеа и/или

програмабилног тајмера. Програмабилни тајмер треба да по капацитету буде у могућности да се подеси предвиђена времена укључење напајања за читаву годину.

Заштита од електричног удара индиректним додиром је аутоматским искључењем напајања, систем ТТ према SRPS HD 60364-4-41. Дуж целе трасе каблова положиће се трака FeZn 25x4 mm^2, на коју ће се повезати сваки стуб јавног осветљења.

НАПОМЕНА
Обавезује се Инвеститор да место прикључења ормана јавног осветљења на електродистрибутивну мрежу (обрачунско мерење) изведе у складу са условима за пројектовање и прикључење надлежног електродистрибутивног предузећа.

1.8.РАЗВОДНИ ОРМАН ЗА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

Разводни орман јавног осветљења је предвиђен са потребним бројем извода опремљених нисконапонским високоучинским осигурачима. Разводни орман је предвиђен као слободностојећи, од полиестера појачаног стакленим влакнима, трајно отпорним на атмосферске утицаје. При лоцирању ормана потребно је водити се рачуна о локацији места прикључења на електродистрибутивну мрежу, условима одржавања инсталације, ситуацији на терену, и размештају потрошача. Предлог локација разводних ормана приказан је на цртежу у делу графичке документације.

Разводни орман се састоји од прикључног енергетског дела и разводног дела. Једнополна шема разводног ормана дата је на цртежу у делу Графичка документација. У разводном орману је при његовом димензионисању предвиђена и одговарајућа резерва у простору. Такође, у разводном орману остављења је и одређена резерва у снази за прикључење евентуално потребне опреме и слично.

У орману јавног осветљења налазе се светиљка за осветљавање самог ормана, сервисна прикључница, те грејач са термостатом. Светиљка за осветљавање ормана пали се аутоматски, након отварања врата, дејством микропрекидача повезаног са отварањем/затварањем врата на орману.

1.9. МРЕЖА 0.4 кV ЗА НАПАЈАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА

Напајање стубова јавног осветљења је предвиђено са разводног ормана +RO-JO кабловима типа PP00-A 4x25 mm^2.

Заштита од електричног удара индиректним додиром је искључењем напајања, систем ТТ према SRPS HD 60364-4-41 са уграђеним заштитним уређајем диференцијалне струје, а све у складу са издатим условима за пројектовање и прикључење надлежног електродистрибутивног предузећа. Сви кабловски изводи јавног осветљења су осигурани нисконапонским високоучинским осигурачима.

Дуж целе трасе каблова предвиђено је и полагање траке FeZn 25x4 mm, на коју се повезује сваки стуб јавног осветљења.

Командовање осветљењем врши се преко тајмера и/или фоторелеа предвиђеног у +RO-JO.

1.10. ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА

Начин полагања

- У деловима када је траса кабловског вода ван саобраћајница и других објеката каблови се полажу слободно у рову.
- На прелазима испод саобраћајница и других објеката каблови се полажу кроз кабловску канализацију, која је формирана од ЕЕ Јувидур цеви пречника 110 mm са зидом дебљине 3,2 mm.
- У склопу грађевинске конструкције денивелисаних укрштаја, каблови се полажу кроз кабловску канализацију, која је формирана од ЕЕ Јувидур цеви пречника 110 mm са зидом дебљине 3,2 mm или коругованих цеви, а све у складу са пројектима конструкције денивелисаних надвожњака.
-

Ровови

- При слободном полагању кабловски водови се нормално полажу у земљу у ров чија је дубина 0,8 m. Ширина рова зависи од броја каблова који се полажу у исти ров. Одступање од ове дубине дозвољено је на местима укрштања са другим подземним инсталацијама.
- Да би се утврдило да на пројектованој траси нема других подземних инсталација по потреби се копају пробне јаме. Оне морају да буду довољне ширине и дубине да би се установило има ли довољно простора за несметано полагање каблова.
- Горње слојеве тротоара треба разбијати подесним алатом и апаратима да би се избегла сувишна оштећења и смањили трошкови. У циљу смањења трошкова сав разбијени површински материјал треба пажљиво сложити одвојено од ископа. Ово пре свега важи за покриваче тротоара (асфалт, бетонске плоче).
- При копању ровова земљу не одлагати на страни тротоара ка коловозу због повећања опасности од саобраћајних удеса услед клизавог коловоза. Земљом не смеју да буду затрпани улични сливници, олуци за кишу, затварачи водовода, хидранти, кабловска окна телекомуникационих и енергетских каблова. Делови уређаја који су откопани, а осетљиви су на мраз, треба да буду на одговарајући начин заштићени.
- Обратити нарочито пажњу код ископа рова у близини других објеката (као што је нпр. крајњи стуб надземног вода), да се не наруши стабилност темеља.
- Скидање тротоара и земљани радови морају да се изводе веома брижљиво. Земљу копати и избацивати ван рова ашовом и лопатом. Примена пијука дозвољена је само у растреситом некохерентном земљишту, али у непосредној близини постојећих водова њихова употреба је строго забрањена.
- Механизоване уређаје применити за пробијање земљишта испод путева и на сличним местима где није дозвољено раскопавање.

Кабловска канализација

- На местима где се очекују већа механичка напрезања средине или постоји могућност механичког оштећења кабловски водови се полажу кроз кабловску канализацију (прелаз испод трасе пута, у склопу грађевинске конструкције денивелисаних укрштаја и сл.). Кабл може да се положи кроз кабловску канализацију и на другим местима где је то потребно и оправдано.
- Ако се кабловска канализација полаже испод коловоза са две траке и са средњом траком ширине 2.0 m или више, у средњој траци се по потреби може израдити

кабловско окно или се канализација може извести и без прекидања. Решење се усклађује са надлежном електродистрибуцијом и дирекцијом за путеве. Овде је изабрано решење без кабловског окна. Положај кабловске канализације је, по правилу, такав да је њена оса усправна на осу улице, а правац је наставак правца трасе кабла.

- При изради кабловске канализације, где није могућа потпуна обустава саобраћаја, затвара се за саобраћај половина профила улице. Затим се изврши ископ потребног профила рова. По завршеном ископу и контроли да нема неких објеката који би спречили полагање кабловске канализације, ров се затрпава шљунком и пропушта саобраћај. На другој половини коловоза се откопа ров према захтеву, па тек када се установи да и на другој половини улице нема сметњи, приступа се полагању кабловске канализације.
- Ако канализација на раскрсници не може да се постави у наставку трасе кабла због положаја других објеката, онда се помера од раскрснице ка почетку правог дела улице, што ближе завршетку кривине коју образују ивичњаци на раскрсници.
- Трасирање и изградњу кабловске канализације извршити према овим техничким условима и графичком делу пројекта.
- Димензије рова за кабловску канализацију су: ширина 0,55 – 0,7m, дубина 1,4 – 1,9m, зависно од броја кабловица. Основни податак за одређивање дубине рова је услов да размак од горње површине кабловице до коте коловоза, пута или стазе треба да износи најмање 1,2m. Дно рова мора да буде потпуно равно.
- Кабловска канализација се, по правилу, израђује од бетонских цеви (кабловица) или цеви од PVC материјала са потребним бројем отвора ∅110mm, као што је овде изабрано.
- У чисте отворе цеви, каблове треба уденути и настојати да се провуку гурањем, а не извлачењем. Помоћно уже може служити само као вођица јер се не дозвољава никакво напрезање плашта.
- У посебним случајевима, ако се кабловска канализација не може извести бетонским цевима (кабловицама) или PVC цевима, дозвољава се употреба челичних, керамичких или водоводних азбестно цементних цеви унутрашњег пречника 100 мм. За ове случајеве потребна је сагласност Надзорног органа.
- По ископу рова дно мора да буде потпуно равно јер треба да обезбеди раван положај канализације, непрекидан отвор цеви од једног до другог краја (оптичка видљивост) и да спречи касније ломљење и оштећење канализације на спојевима, а самим тим и каблова. Зато се спојеви цеви морају нарочито брижљиво да обраде и залију бетоном (бетонске кабловице) или се користе типски елементи за наставак.
- Преостали део рова у коловозу треба затрпати шљунком који се насипа у слојевима 20–25 cm, и добро набија. Ако по завршеној оправци коловоза и тротоара дође до слегања, накнадне оправке падају на терет Извођача радова.
- Исправност положене кабловске канализације се проверава или оптичком видљивошћу, или провлачењем кроз канализацију тзв. пробне кугле или ваљка чији је пречник незнатно мањи од пречника цеви.

4/2.5.5.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

1.1. ОПШТЕ

Радове који су предмет пројекта извести према пројекту и према важећим прописима за извођење ове врсте радова. Технички услови су саставни део пројекта и као такви обавезују Извођача и Инвеститора при извођењу, монтажи, испитивању и стављању у погон.

За време извођења радова Извођач је дужан да води ажуран грађевински дневник и грађевинску књигу са свим подацима које дневник, односно књига треба да садржи. Сви захтеви, саопштења, одобрења Надзорног органа, Пројектанта, Инвеститора или Инспекције морају бити забележени у грађевинском дневнику.

Извођач је дужан да се пре почетка радова упозна са пројектом и да, уколико дође до измена при извођењу, то уради уз писмену сагласност Надзорног органа. За све измене и одступања, како у погледу техничких решења, тако и у избору опреме дате пројектом, Извођач мора добити писмену сагласност Надзорног органа, пре давања ове сагласности Надзорни орган је дужан да консултује пројектанта, као и надлежни орган који је дао оцену техничке документације. Све измене Извођач је дужан да унесе у пројекат, тако да је у могућности да по окончању радова преда Инвеститору пројекат изведеног стања. Сав материјал који се уграђује мора да буде квалитетан и да одговара стандардима. Материјал који не испуњава услове не сме се употребити.

Инвеститор је дужан да у току градње обезбеди стручни надзор над извођењем радова.

На градилишту Извођач је дужан да ускладишти опрему и материјал до почетка монтаже по захтевима испоручиоца опреме и исту обезбеди од корозије и случајних оштећења.

Сав материјал се мора контролисати приликом пријема, по прописима и пројекту, а пре упућивања на градилиште и мора одговарати важећим стадардима. Сва уграђена опрема мора имати атесте. Извођач је дужан да пре почетка радова упореди решења у пројекту са изведеним грађевинским радовима, те ако нађе да су потребна усаглашавања због измена у самом грађевинском решењу, да то уради уз сагласност Надзорног органа. Уколико ово ствара накнадне радове, Инвеститор је дужан да извођачу плати стварно утрошени материјал и ангажовану радну снагу.

По завршетку радова Извођач је дужан да изврши потребна испитивања уграђене опреме и изврши проверу функционалности рада.

Пуштање објекта у сталан рад може се извршити по обављеном техничком прегледу и добијеној дозволи за употребу.

За исправност изведених радова Извођач гарантује према уговору, од дана стављања инсталација у рад. Све кварове који би се могли појавити у гарантном року,

због несолидне израде или због употребе материјала слабог квалитета, Извођач је дужан да отклони без права на накнаду.

1.2. ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА

• Полагање каблова се изводи у присуству Надзорног органа.

• Током полагања каблова треба водити рачуна да се исти не напреже прекомерно да не би изгубили своја техничка својства стечена приликом израде. Из тог разлога температура за време полагања кабла мора бити преко +3°C, због опасности оштећења изолације или заштите кабла. Уколико је температура нижа или је кабл пре тога био изложен температури нижој од наведене, мора да се врши претходно загревање кабла. Препоручује се полагање при спољној температури изнад +5°C.

• Кабл може да се загрева пропуштањем струје кроз њега, чија јачина зависи од пресека кабла, времена за које се пропушта, и броја слојева на добошу. Посебну пажњу обратити на врло неповољне услове хлађења унутрашњих слојева. Дозвољава се загревање кабла у затвореној просторији. Сматра се да се кабл на добошу загрева до температуре просторије за време од 48 часова.

• Најмањи полупречник кривине приликом полагања каблова мора бити 15 Д (Д - пречник кабла). У нашем случају предвиђа се ручно развлачење кабла по траси. Ради смањења трења кабла по тлу, развлачење кабла извести преко ваљака. На свим скретањима трасе, препоручује се ручно придржавање кабла ради спречавања прекомерног савијања истог. Након полагања каблова које мора бити вијугаво у рову (змијасто) због евентуалног слегања тла и температурних утицаја, исти треба затрпати у слојевима од 0,3 m. Већа количина кабла, тј. дужина због змијастог полагања превиђена је у предмеру и прерачуну.

• Пре почетка полагања, добош са каблом мора да се подигне на носаче за развлачење, тако да се одмотавање врши са горње стране. Смер обртања увек мора да буде супротан од смера стрелице на добошу. Носачи за развлачење могу да буду монтирани и на камиону или приколици, с тим да буду обезбеђени од превртања. Забрањено је скидање оплате пре самог почетка полагања.

• Пре почетка полагања руководилац радова је дужан да:

- напонски испита кабл ако калем није оригиналан или ако је сечен,

- по завршеном испитивању одмах лемљењем затвори крајеве кабла,

- прегледа цео ров и испита да ли је спреман за полагање, и

- провери да ли је провучен конопац или арматура кроз цев кабловске канализације која је предвиђена за тај кабл.

• Каблови се са добоша развлаче витлом, ручно преко ваљака за развлачење, ношењем по целој одмотаној дужини, или полагањем са кабловске приколице. Развлачење са кабловске приколице која се помера у правцу полагања кабла дуж рова

могуће је само уколико на траси кабла нема кабловске канализације, уколико постоји тврд пут близу трасе кабла, и уколико не постоје препреке између рова и пута

• Растојање између ваљака или радника мора да буде највише 3 m због савијања и тежине. Ваљци за развлачење морају да буду обезбеђени од превртања. Посебно се препоручују на неприступачним и опасним местима (нпр. на местима где може да дође до одроњавања земље или неког другог материјала).

• При полагању кабла не дозвољава се остављање никаквих резерви како код спојница тако и код завршница. Припрема крајева се врши према стандарду SRPS N.F4.014.

• Међусобни размак кабловских водова у рову треба да буде најмање 7 cm. Између кабловских водова 1 kV и кабловских водова виших напона, а ако се полажу у заједнички ров, обавезно је постављање преграда од једног реда опека положених насатице (“на кант”).

• Каблови се у рову полажу у слоју постељице дебљине 20 cm. Постељица је од ситнозрнасте земље, песка или специјално припремљених материјала који обезбеђују добро провођење топлоте.

- Уситњена земља се користи као постељица кабла, по правилу, у оним подручјима у којима је земљиште “здравица” (ненасуто земљиште без грађевинских отпадака и сл.).

- Постељица од песка се користи у подручјима чије земљиште показује лоше одвођење топлоте развијене у каблу.

- Специјално припремљене материјале (нпр. мешавина шљунка и песка у размери 1:1 са додатком 5-15 % фино млевеног креченог камена) као постељицу кабла препоручљиво је користити у подручјима чији састав земљишта није повољан са гледишта хлађења кабла, а струјно оптерећење кабла је приближно константно.

• Ако се каблови 1 kV полажу кроз кабловску канализацију заједничку и за остале водове, онда положај кабловских водова за разне напоне треба да буде такав да каблови за ниже напоне буду на мањој дубини, тј. у вишим слојевима канализација. Каблови који се раније полажу заузимају најниже отворе у канализацији.

- За полагање кроз кабловску канализацију дужине до 8 m довољно је гурање кабла кроз отвор.

- За дужине веће од 8 m употребљавати кабловске мотке или круту сајлу које се претходно провуку кроз канализацију и споје са крајем кудељног конопца. Такође може се применити и развлачење кабла помоћу чарапице.

- По завршеном полагању ивицу отвора цеви канализације обложити заштитом од подесног материјала ради спречавања оштећења кабла о оштру ивицу. Посебну пажњу обратити на затрпавање око улазних отвора јер постоји опасност оштећења каблова налегањем на ивицу. Ради спречавања оштећења при слегању земље на улазе набацити песак до 20 cm изнад горње коте канализације.

- На улазу и излазу из канализације каблова обележити према условима за обележавање.

- На крајевима канализације поред чепова који затварају празне отворе треба попунити простор између каблова и канализације „тербандом“.

1.3. ЗАТРПАВАЊЕ КАБЛОВА

Одмах по извршеном снимању положаја кабла и кабловских спојница приступа се завршним радовима, како би се површине довеле у првобитно стање и улични простор што пре оспособио за јавни саобраћај.

1.4. СПАЈАЊЕ И ЗАВРШАВАЊЕ КАБЛОВА

• Спајање каблова у земљи и шахтовима извести кабловским спојницама одговарајуће величине према типу, пресеку и напону кабла.

• За изградњу спојнице најпре припремити ров на месту израде на следећи начин:

- величина рова мора да буде толика да може несметано да се ради,

- на дну мора да буде посут песак у слоју од најмање 10 cm, и

- преко песка се поставља заштита од поливинила или шаторског крила да би се у току монтаже спречило продирање песка.

• Завршену спојницу прекрити песком тако да слој песка ни на једном месту не буде тањи од 10 cm. Преко песка поставити опеке које ће прекрити целу спојницу. Спојнице у шахту не засипати песком.

• Спојнице и завршнице морају да се изведу у складу са SRPS прописима и упутствима произвођача каблова и кабловског прибора и прописима и препорукама ЕПС.

• По завршеној монтажи кабловске завршнице и спојнице означити према техничким условима за обележавање.

• Пре потпуног затрпавања кабловског рова изнад кабла полагати ПВЦ траке за упозорење и то: прву на постељицу кабла а другу на 40 cm изнад кабла. Такође поставити пластичне штитнике изнад кабла.

• По стављању заштите кабла пр. претходном ставу врши се затрпавање рова земљом. При томе се врши набијање у слојевима и то:

- до најмање 30 cm изнад кабла ручно (дрвеним или металним набијачима),

- моторним набијачима, обавезно, слојеве изнад 30 cm изнад кабла,

- забрањена је употреба моторних набијача за набијање постељице и слојева до најмање 30 cm изнад кабла.

• Вишак преостале земље одвести са градилишта на депонију која је за то одређена од надлежних органа.

1.5. ОБЕЛЕЖАВАЊЕ КАБЛОВСКОГ ВОДА

• Каблови у рову обележавају се обујмицама од оловног лима дебљине 2 мм на којима је утиснут тип, пресек, напон кабла, година полагања и број кабловског протокола. Обујмице се постављају на сваких 5 м растојања.

• Обујмице као у претходном ставу постављају се и:

- на улазу и излазу из кабловске канализације,

- на улазу и излазу из кабловског окна,

- на местима укрштања са другим подземним инсталацијама,

- на улазу кабла у кабловску спојницу с тим што се ставља година монтаже спојнице, и

- на свим местима где Извођач и Надзорни орган усагласе да је то корисно.

• Код кабловских завршница постављају се кабловске таблице са назнаком типа кабла, пресека, напона и имена објекта у коме се налази други крај кабла.

• На површини земље постављају се два типа ознака:

- ознаке траса и спојница каблова на нерегулисаном терену,

- ознаке које се постављају на регулисаном терену.

• За нерегулисани терен се постављају бетонски стубићи као знак за трасу са утиснутом муњом и натписом који говори о примењеном напону (1 kV). За спојнице је поред овога утиснут и знак спојнице. Види цртеж у прилогу.

• На регулисаном терену се постављају месингане плочице које се најпре убетонирају у бетонске погачице. Затим се убетонирају тако да месингана плочица буде равна са горњом површином тротоара.

• Ознаке на нерегулисаном терену се постављају на правцу на сваких 20-30 m растојања и свака промена правца, а на регулисаном терену се постављају на растојању од 100 m на правцу и свака промена правца.

• Све кабловске ознаке се постављају:

- у оси трасе кабла,

- изнад спојнице,

- изнад тачке укрштања,

- изнад крајева кабловске канализације.

Ознаке не постављати на крају канализације која улази у кабловско окно.

1.6. АТЕСТИРАЊЕ КАБЛОВА ПО ЗАВРШЕНОМ ПОЛАГАЊУ

• Да би се кабл напонски испитао и издао атест, траса кабла мора да буде снимљена од стране надлежне Геодетске управе-компаније, спојнице и завршнице изведене и окончани сви радови на затрпавању рова.

• Напонско испитивање је обавезно. Кабловски вод треба подвргнути наизменичном или једносмерном високонапонском испитивању. Величина напона износи 70% од вредности које предвиђа SRPS N.CO.039. Препоручује се високонапонско испитивање једносмерним високим напоном.

• Мерење отпора изолованости треба мерити инструментом чији је напон најмање 2кV. Отпор изолованости мерити између свих проводника међусобно као и између сваког проводника и омотача.

1.7. ПОТРЕБНИ АТЕСТИ

• атест о фабричком испитивању кабла

• атест о напонском испитивању кабла

• атести о осталим извршеним испитивањима

1.8. ДОКУМЕНТАЦИЈА КАБЛОВСКОГ ВОДА

Документација кабловског вода као трајни документат треба да послужи као елемент за одређивање места квара на каблу, за одређивање положаја кабла при реконструкцији електричне мреже и реконструкцијама улица, за тумачење кварова итд. Документација треба да садржи следеће:

1. Ревидован и одобрен пројекат.

2. Фабрички атест о каблу (за сваки добош посебно).

3. Трасу снимљеног кабловског вода после полагања.

4. Временске податке за време полагања (за сваку деоницу).

• датум полагања,

• температура ваздуха, и

• време (сунчано, кишовито, облачно без падавина и сл.).

5. Уверење о полагању каблова при температури ваздуха нижој од +3°C (ово уверење треба да садржи опис начина загревања кабла, његово трајање, температуру грејног ваздуха, односно електричних вредности ако се загревање врши струјом).

6. Атесте о напонском испитивању положеног и монтираног кабловског вода.

7. Атести о осталим мерењима и то за свако мерење посебно.

8. Дозволу за употребу.

1.9. ПРИБЛИЖАВАЊЕ И УКРШТАЊЕ СА ДРУГИМ ОБЈЕКТИМА

Телекомуникациони водови

Заштита телекомуникационих водова од енергетских мора да се изводи у свему према “Техничким прописима о заштити водова електровеза од електричних водова”. Основне одредбе ових прописа су:

- При паралелном вођењу: хоризонтално растојање између телекомуникационих кабловских водова и енергетских кабловских водова 10кV мора да износи најмање 50 cm.

- У случају да се ово растојање на неким местима не може постићи, на тим местима енергетске кабловске водове треба провести кроз цеви од проводног материјала.

- Полагање енергетских кабловских водова преко телекомуникационих кабловских водова није дозвољено.

- При укрштању енергетских кабловских водова са телекомуникационим кабловима, потребно је да угао укрштања буде што ближи правом углу. Угао укрштања треба да буде најмање 45°. Изузетно, уз узајамни споразум, угао укрштања може бити мањи од 45°, али не мањи од 30°.

- Вертикално растојање енергетских од телекомуникационих кабловских водова мора да износи најмање 30 cm. Ако се ово растојање не може одржати, онда каблове на месту укрштања треба поставити у заштитне цеви од електрично проводног материјала дужине 2 – 3 m.

Водовод и канализација

- Хоризонтално растојање између кабловских водова и водоводних или канализационих цеви мора да износи најмање 50 cm.

- Полагање кабловских водова испод водоводних цеви није дозвољено.

- При укрштању кабловских водова са водоводним цевима или са цевима канализације, мора се обезбедити минимално вертикално растојање од 40cm (чисти размак).

- Нови кабловски вод полаже се испод водоводних цеви које се укрштају са ровом изузетно ако се оне налазе изнад дна рова. Ако је то потребно врши се продубљивање дна рова да би се постигло минимално вертикално растојање.

Остали објекти

- При укрштању енергетских кабловских водова међусобно, потребно је између њих обезбедити вертикално одстојање од 40 cm за каблове 10 kV односно 0.3 m за каблове 1kV.

- Паралелно вођење кабловских водова уз темеље или зидове зграда не треба да се врши на размаку мањем од 50cm од спољне површине објекта под земљом.

- Кабловске водове по правилу треба положити тако да су од дрвореда удаљени најмање 2.0 m.

- Приближавање и укрштање енергетских каблова са осталим објектима и инсталацијама извести према важећим прописима.

Снимање каблова

По завршеном полагању кабла, пре постављања другог слоја постељице кабловски вод и спојнице морају да буду снимљени од стране надлежне Геодетске управе-компаније. Снимање мора да се изврши најдаље у року од 24 часа по извршеном полагању.

1.10. ЕЛЕМЕНТИ ИНСТАЛАЦИЈЕ ОСВЕТЉЕЊА

Темељи стубова осветљења

- За инсталацију осветљења денивелисаних укрштаја израђује се на лицу места или на одговарајућем месту на којем је могуће одговарајуће третирање бетона. Темељи се довозе на место уградње и врши њихово монтирање и постављање стубова преко анкер завртњева постављених у угловима “анкер корпе” убетониране у темељ стуба.

- Темељи се изводе према пројекту који је део техничке документације пројекта стуба за услове земљишта и климатске услове који одговарају локацији на којој се изводе радови.

- Пре почетка копања јама за темеље контролисати положај централног колца за стуб и проверити однос са осталим инсталацијама и елементима саобраћајнице.

- Динамику ископа темељних јама ускладити са динамиком израде темеља да не би дошло до обрушавања земље и стварања блата у јамама што доводи до смањења носивости. Пре почетка радова на ископу обезбедити потребан број сетова корпи са анкерним делом темеља стубова.

- Димензије “анкер корпе” (осни размак и дебљина анкер завртња) морају одговарати димензијама на лежишној плочи стуба.

- Горња површина темеља мора бити 10 цм изнад пројектоване коте околног терена. Ради обезбеђивања пројектованих димензија овог дела темеља израђује се дрвена или метална оплата одговарајућих димензија. Оплата мора покривати део темеља од најмање 10 cm у земљи испод пројектоване коте околног терена.

- На горњој површини темеља ради се слој подливке од бетона марке МБ30 чија горња површина одговара површини лежишне плоче стуба и има бочне стране "оборене" према осталом делу горње површине темеља. Код постављања "анкер корпе" мора се узети у обзир и дубина слоја подливке тако да се обезбеди да навојни део анкера корпе буде 10 cm изнад површине тог слоја.

- Горњи део темеља мора се обрадити тако да вода не може да се задржава око темељне плоче стуба. Све видне површине темеља морају се обрадити тако да се онемогући задржавање воде.

- Ради увлачења каблова у стуб у темељ се постављају две ПВЦ цеви Ø 70 mm, а њихов положај одређује траса каблова. Ивице отвора цеви на оба краја морају се фино обрадити (обарање ивица или постављање уводница).

- По завршетку бетонирања и попуњавања рупа око темеља, сав преостали материјал уклонити или испланирати око стуба.

- Обратити пажњу да се приликом извођења радова причини што мање штете околним површинама (травњаци, тротоари, насип саобраћајнице).

Стубови осветљења

- Према стандардном решењу за инсталацију осветљења денивелисаних укрштаја примењује се челични конусни стуб монтажног типа.

- Стубови се производе према техничкој документацији урађеној према техничким захтевима Инвеститора и климатским условима који одговарају подручју на коме се изводе радови. Пројектом стуба морају бити решени сви детаљи на основу статичког прорачуна за одговарајући притисак ветра и према захтевима из техничких услова.

- За стубове је потребно приложити атест издат од стране квалификоване и независне испитне лабораторије. Уколико не постоји атест испоручиоца обавезно је испитивање прототипа стуба тог произвођача.

- Стубови морају бити израђени из једног или два дела (сегмента). У случају да се стуб састоји из два дела мора бити обезбеђено настављање на поуздан начин који неће дозвољавати могућност међусобног померања два сегмента и оштећење споја било механичко или утицајем околине.

- Отвор на стубу за постављање прикључне плоче са осигурачима и везу напојних каблова инсталације и каблова за везу светиљки, предвидети са висином доње ивице отвора од минимално 0.5 m изнад гоње површине темља. Ивице отвора обрадити тако да не буду оштре. Изнад отвора обавезно урадити окапницу тако да се вода која се слива низ стуб усмерава ван зоне поклопца отвора.

- Поклопац отвора на стубу мора добро да пријања на ивице отвора. Применити ефикасан начин заптивања на местима налегања (еластична трака отпорна на старење и довољно еластична да обезбеди тражено заптивање или неко друго решење). Причвршћивање поклопца извршити са једним или два завртња са главом за

“имбус” кључ. По посебном захтеву се испоручује поклопац са системом причвршћења против крађе.

• Заштита стубова од корозије биће металном превлаком – поцинковањем топлим поступком или другим ефикасним методом штићења од корозије. Припрема површине стуба и заштита, споља и изнутра мора се извести према домаћим стандардима и стандардима ISO 1461 и ISO 14713. Произвођач мора гарантовати трајност заштите од најмање 10 година за категорију корозивности C4 према ISO 12944.

• Лежишну плочу стуба, пре монтаже стуба, са свих страна премазати епокси битуменом. Исто урадити и са анкер завртњима и матицама анкер корпе.

• Треба избегавати било какво оштећење слоја антикорозионе заштите стуба током монтаже. Места са мањим обимом оштећења заштите треба очистити, премазати средством за заштиту од корозије, а затим премазати и емулзијом богатом цинком, све према одобрењу Надзорног органа. Стубови са већим обимом оштећења антикорозионе заштите треба да буду демонтирани и уклоњени са градилишта.

• Након монтаже на анкер завртњеве на темељу, контролише се вртикалност стуба и по потреби врши подешавање подметањем челичних уложака под лежишну плочу стуба и заливањем зазора између плоче и површине темеља експандирајућим малтером.

• Врх стуба мора да је прилагођен начину учвршћења светиљке. Уколико се на врху стуба поставља лира, или неки други носач, мора се на ефикасан начин спречити њихово окретање из положаја који треба да имају.

Кабловски водови за напајање инсталације осветљења

Каблови инсталације осветљења полажу се према Техничким условима датим у овом поглављу. У овом одељку се дају услови за поједине радове који су специфични за каблове инсталације јавног осветљења.

• Прикључивање кабла, увученог у стуб кроз цев у темељу, врши се на аралдитну плочу. Крај кабла се ослободи спољашњег плашта, а жиле кабла се раздвоје све у дужини која омогућава несметано прикључење на стезаљке аралдитне плоче. Место раздвајања жила кабла се обрађује изолационом траком или се поставља кабловска завршница према упутству произвођача кабла и кабловске завршнице. На крају жиле кабла скида се изолација и пресовањем учвршћује кабловска стопица која одговара материјалу и пресеку проводника.

• Уз напојне каблове инсталације осветљења полаже се поцинкована челична трака, у случају када је то предвиђено пројектом, односно системом заштите од опасног напона.Трака се полаже по дну кабловског рова. Веза са стубом се остварује преко завртња за уземљење стуба, а на другом крају помоћу укрсног комада за траку у рову.

Светиљке

- Тип светиљке се одређује према критеријумима за осветљење саобраћајнице, светлотехничком прорачуну и техничким условима из пројекта.

- Светиљке морају бити отпорне према свим атмосферским утицајима и конструисане тако да обезбеде нормалан рад светлосног извора и пратеће опреме у широком температурном опсегу.

- Тело светиљке мора да је од метала, а заштита сијалице (протектор) од стакла. Степен заштите од уласка страних тела мора да је бар IP 65 за целокупну светиљку.

- Свака светиљка се осигурава топљивим осигурачем називне струје према снази сијалице. Осигурач се смешта на аралдитној плочи која се налази у отвору стуба.

- Веза светиљке од осигурача се изводи каблом тип PP(-Y) или PP00(-Y) кроз унутрашњост стуба. Број жила кабла зависи од начина командовања инсталацијом осветљења и система заштите од електричног удара.

- Ако се светиљка монтира на фасади објекта или на решеткасто-металној конструкцији, онда се напојни кабл уводи у кабловски прикључни ормарић у који се смешта и аралдитна прикључна плоча. Кабл се у ормарић уводи по систему улаз-излаз. Веза до светиљке остварује се каблом PP00 положеним кроз инсталациону цев или директно по конструкцији. На ормарићу се предвиђа потребан број отвора, са одговарајућим уводницама, за увод каблова.

1.11. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

- Сав материјал и опрема који се уграђују мора да одговара данас важећим SRPS или IEC прописима. Опрема пре уградње мора да се испита према важећим прописима. Сви остали монтажни радови морају да се изведу у складу са данас важећим SRPS прописима.

- У току градње Инвеститор и Извођач дужни су да обезбеде нормалан саобраћај постављањем за то одређених ознака и обезбеде ископе на местима где исти могу да проузрокују незгоде за пешаке.

- После завршетка свих радова извршиће се интерни преглед, технички преглед, стављање у пробни и стални погон у свему према захтевима надлежних органа.

- По завршетку свих радова Извођач и Надзорни орган Инвеститора дужни су да саставе тачан план мреже и да га предају, преко инвеститора, органу који ће да експлоатише ову мрежу.

4/2.5.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.5.6.1 ПРОРАЧУНИ

4/2.5.6.1.1 ЕЛЕКТРИЧНИ ПРОРАЧУНИ

1.1. Избор проводника с обзиром на трајно дозвољену струју

Избор проводника према трајно дозвољеним струјама обављен је према SRPS HD 60364-5-52 уз примену:
корекционог фактора за групна струјна кола k_n, корекционог фактора за температуру околине k_Θ, и корекционог фактора за термичку отпорност тла k_λ.

$$I_Z = k_\theta \cdot k_\lambda \cdot k_n \cdot I_{trdoz}$$

где су:
I_Z -стварна трајно дозвољена струја кабла [A], и
I_{trdoz} -трајно дозвољена струја кабла, таблични податак [A].

Максимална једновремена струја се добија из следећих образаца:

- за трофазне потрошаче :

$$I_B = I_j = \frac{P_j}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\varphi}[A]$$

- за једнофазне потрошаче :

$$I_B = I_j = \frac{P_j}{U_f \cdot \cos\varphi}[A]$$

где је :
P_j -максимално једновремено оптерећење [W],
U_l - линијски напон, 400 [V],
U_f - фазни напон, 230 [V], и
$\cos\varphi$ - фактор снаге.

Да би избор проводника задовољавао према трајно дозвољеним струјама, потребо је да:

$$I_B < I_z$$

Овај услов се доказује у табели *.1, преко строжијег услова

$$I_B \le I_n \le I_z$$

при чему је :
I_n - називна струја заштитног уређаја.

1.2. Заштита од струје преоптерећења

Заштитни уређаји морају бити предвиђени да прекидају сваку струју преоптерећења која протиче проводницима пре него што проузрокују повишење температуре штетно по изолацију, спојеве, стезаљке или околину.

Струја проводника при нормалном условима рада електричне инсталације мора бити мања од називне струје осигурача или називне вредности струје деловања уређаја за заштиту од преоптерећења струјног кола проводника.

Радна карактеристика уређаја који штити електрични вод од преоптерећења мора да испуни два услова :

1. $I_B \le I_n \le I_z$
2. $I_2 \le 1.45 \cdot I_z$

где су:
I_B –струја за коју је струјно коло пројектовано,
I_n –називна струја заштитног уређаја,
I_z –стварна трајно дозвољена струја кабла, и
I_2 –струја реаговања заштитног уређаја ($I_2=k\cdot I_n$).

Ови услови се доказују у табели *.1.

1.3. Провера система заштитеTT

Прописом SRPS HD 60364-4-41 су дефинисани захтеви за безбедност заштите од електричног удара (Заштита од индиректног додира, Заштита аутоматским искључењем напајања).

Систем заштите TT изводи се тако што су сви изложени проводни делови заједнички заштићени истим заштитним уређајем, који је заједнички за све те делове. По правилу, за заштиту приликом квара у TT систему морају да се користе RCD уређаји. Тамо где се користе RCD уређаји за заштиту приликом квара, мора да је испуњен следећи услов:

$R_A \times I_{dn} \leq 50V$

где је:

R_A-збир отпорности, у омима, уземљивача и заштитног проводника за изложене проводне делове
I_{dn}- назначена диференцијална струја деловања RCD уређаја

У овом пројекту одабран је RCD уређај 40/0,5 A/A, односно са назначеном диференцијалном струјом од 0,5A, за све разводне ормане јавног осветљења.

Отпорност тракастог уземљивача R_A реализованог Fe/Zn траком 25x4mm рачуна се по изразу:

$$R_A = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \ln \frac{L}{\sqrt{H \cdot d}}$$

где је:

$$d = \frac{2}{\pi}(a+b)$$

За најнеповољнији случај (са аспекта дужине Fe/Zn траке 25x4mm) узет је надвожњак у km 177+329,42

L=44m	R_A=4,3 ohm	
d=0,01847, за Fe/Zn траку 25x4mm	$R_A \times I_{dn}$= 4,3x0,5=2,15 V ≤ 50V	Задовољава

Услов ефикасности заштите од индиректног додира за релевантне случајеве се доказују у табели *.2.

1.4. Прорачун пада напона

У члану 20 Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона (до 1 000 V), сл. лист СФРЈ бр. 53 и 54/88. наводи се, да дозвољени пад напона између тачке напајања електричне инсталације и било које тачке не сме бити већи од следећих вредности у односу на називни напон електричне инсталације :

1. За струјно коло осветљења 3%, а за струјна кола осталих потрошача 5%, ако се електрична инсталација напаја из нисконапонске мреже, и
2. За струјно коло осветљења 5%, а за струјна кола осталих потрошача 8%, ако се електрична инсталација напаја непосредно из трафостанице која је прикључена на високи напон.

За електричну инсталацију чија је дужина већа од 100 m дозвољени пад напона повећава се за 0.005 % по дужном метру преко 100 m, али не више од 0.5 %.

Провера пада напона се изводи за најнеповољније оптерећено струјно коло. Пад напона се рачуна помоћу образаца:

За потрошаче са фактором снаге cosφ=1

- за једнофазни извод : $\Delta u = \frac{200 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$, и
- за трофазни извод : $\Delta u = \frac{100 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_l^2}$.

За потрошаче са фактором снаге cosφ<1

- за једнофазни извод : $\Delta u = \frac{200 \cdot I \cdot P}{U_f^2}(r + x \cdot tg\varphi)$, i 0
- за трофазни извод : $\Delta u = \frac{100 \cdot I \cdot P}{U_l^2}(r + x \cdot tg\varphi)$.

где су:

Δu - пад напона у процентима,
l - дужина вода [m],
P - снага [W],
γ - специфична проводност вода [Sm/mm^2],
S - пресек вода [mm^2],
U_f - фазни напон, 230[V],
U_l - линијски напон, 400[V],
r - подужни омски отпор вода[Ω/km], и
x - подужни индуктивни отпор вода [Ω/km].

γ_{Cu} = 56 [Sm/mm^2]

γ_{Al} = 34 [Sm/mm^2]

Услов да је пад напона мањи од прописима дозвољене вредности се доказују у табели *.3. Како су у питању најнеповољније оптерећени струјни кругови, може се закључити да су падови напона на осталим струјним круговима у складу са Правилником о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона.

1.5. Заштита од струје кратког споја

Опште одредбе

Заштитни уређаји морају обезбедити прекидање струје кратког споја која протиче кроз проводнике струјног кола пре него што таква струја проузрокује опасност од топлотних и механичких дејстава у проводницима и спојевима.

Одређивање очекиваних струја кратког споја

Очекивана струја кратког споја у свакој појединој тачки инсталације мора бити одређена. Одређивање се врши прорачуном или мерењем.

Сваки заштитни уређај од кратког споја мора задовољити следеће услове:

Моћ прекидања не сме бити мања од очекиване струје кратког споја на месту постављања, осим ако је постављен други заштитни уређај који има потребну моћ прекидања на страни напајања. У том случају карактеристике уређаја се морају тако подесити да енергија која се пропушта преко та два уређаја не прелази вредност коју уређај постављен на страни оптерећења и проводник који се штити помоћу тих уређаја могу поднети без оштећења. У неким случајевима морају се узети у обзир друге карактеристике, као што су динамичка напрезања и енергија лука, за уређаје на страни оптерећења. Такве карактеристике даје произвођач уређаја.

Свака струја кратког споја која се појави у било којој тачки струјног кола мора бити прекинута у оквиру оног времена које доводи проводнике до дозвољене граничне температуре.

За кратке спојеве који трају до 5 s, време t у којем дата струја кратког споја подиже температуру проводника до највише дозвољене температуре у нормалном раду до граничне температуре приближно се израчунава формулом :

$$\sqrt{t} = \frac{k \cdot S}{I}$$

где су:

t - трајање [s];
S - пресек [mm^2];
I - ефективна вредност стварне струје кратког споја[A];
k –115 за бакарне проводнике са PVC-изолацијом,
135 за бакарне проводнике са гумом, бутил-гумом, умрежене полиетиленом и етилен-пропплен-гумом,
74 за алуминијумске проводнике са PVC,
87 за алуминијумске проводнике изоловане обичном гумом, бутил-гумом, умрежене полиетиленом и етилен-пропилен-гумом,
115 за спојеве лемљене калајним лемом код бакарних проводника, који одговарају температури од 160°C.

За врло кратко трајање струје кратког споја (<0.1 s) када је асиметрија струје знатна и за уређаје за ограничавање струје вредност(k^2S^2) мора бити већа од вредности дозвољене енергије (I^2t) наведене од стране произвођача заштитних уређаја.

Вредности за k нису дефинисане за:
- мале проводнике (пресека мањег од 10 mm^2),
- трајање кратког споја преко 5 s,
- друге врсте спојева проводника,
- голе проводнике, и
- проводнике са минералном изолацијом.

Називна струја уређаја за заштиту од кратког споја може бити већа од дозвољеног струјног оптерећења.

Услов ефикасности заштите од струја кратког споја се доказују у табели *.4. У истој табели се виде и вредности ударне струје коју мора поднети опрема на том месту монтаже.

НАДВОЖЊАК У km 89+315,15

ТАБЕЛА-1.1 НАДВОЖЊАК У km 89+315,15 (ИЗБОР ПРЕСЕКА И ТИПА КАБЛА И ИЗБОР УРЕЂАЈА ЗА ЗАШТИТУ КАБЛА ОД ПРЕОПТЕРЕЋЕЊА)

ТРАСА КАБЛА	Број паралелних каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	Ps (kW)	COSφ	Развод	br. faza	I_{trdoz} (A)	K_θ	K_λ	K_n	I_z (A)	Врста зашт. уређаја	I_n (A)	I_B (A)	k	I_2 (A)	УСЛОВ $I_z \geq I_n \geq I_B$	УСЛОВ $1.45*I_z \geq I_2$
RO-JO-1E01	1	PP00-A	4	25	1,96	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	3,0	1,75	28	odgovara	odgovara
1E01-1E02	1	PP00-A	4	25	1,89	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,9	1,75	28	odgovara	odgovara
1E02-1E03	1	PP00-A	4	25	1,82	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,8	1,75	28	odgovara	odgovara
1E03-1E04	1	PP00-A	4	25	1,75	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,7	1,75	28	odgovara	odgovara
1E04-1E05	1	PP00-A	4	25	1,68	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,6	1,75	28	odgovara	odgovara
1E05-1E06	1	PP00-A	4	25	1,61	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,4	1,75	28	odgovara	odgovara
1E06-1E07	1	PP00-A	4	25	1,54	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,3	1,75	28	odgovara	odgovara
1E07-1E08	1	PP00-A	4	25	1,47	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,2	1,75	28	odgovara	odgovara
1E08-1E09	1	PP00-A	4	25	1,4	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,1	1,75	28	odgovara	odgovara
1E09-1E10	1	PP00-A	4	25	1,33	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,0	1,75	28	odgovara	odgovara
1E10-1E11	1	PP00-A	4	25	1,26	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,9	1,75	28	odgovara	odgovara
1E11-1E12	1	PP00-A	4	25	1,19	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,8	1,75	28	odgovara	odgovara
1E12-1E13	1	PP00-A	4	25	1,12	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,7	1,75	28	odgovara	odgovara
1E13-1E14	1	PP00-A	4	25	1,05	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,6	1,75	28	odgovara	odgovara
1E14-1E15	1	PP00-A	4	25	0,98	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,5	1,75	28	odgovara	odgovara
1E15-1E16	1	PP00-A	4	25	0,91	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,4	1,75	28	odgovara	odgovara
1E16-1E17	1	PP00-A	4	25	0,84	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,3	1,75	28	odgovara	odgovara
1E17-1E18	1	PP00-A	4	25	0,77	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,2	1,75	28	odgovara	odgovara
1E18-1E19	1	PP00-A	4	25	0,7	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,1	1,75	28	odgovara	odgovara
1E19-1E20	1	PP00-A	4	25	0,63	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,0	1,75	28	odgovara	odgovara
1E20-1E21	1	PP00-A	4	25	0,56	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,9	1,75	28	odgovara	odgovara
1E21-1E22	1	PP00-A	4	25	0,49	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,7	1,75	28	odgovara	odgovara
1E22-1E23	1	PP00-A	4	25	0,42	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,6	1,75	28	odgovara	odgovara
1E23-1E24	1	PP00-A	4	25	0,35	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,5	1,75	28	odgovara	odgovara
1E24-1E25	1	PP00-A	4	25	0,28	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,4	1,75	28	odgovara	odgovara
1E25-1E26	1	PP00-A	4	25	0,21	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,3	1,75	28	odgovara	odgovara
1E26-1E27	1	PP00-A	4	25	0,14	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,2	1,75	28	odgovara	odgovara
1E27-1E28	1	PP00-A	4	25	0,07	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,1	1,75	28	odgovara	odgovara
1E28-Светиљка	1	PP00-Y	3	2,5	0,07	0,95	C	1	27	1,00	1,00	1,00	27	Осигурач	4	0,3	2,10	8	odgovara	odgovara

ТАБЕЛА-1.2 НАДВОЖЊАК У km 89+315,15 (ПРОВЕРА ЗАШТИТЕ У ТТ СИСТЕМУ)

L=835m	R_A=0,33 ohm	
d=0,01847, за Fe/Zn траку 25x4mm	R_A x I_{dn}= 0,33x0,5=0,17 V ≤ 50V	Задовољава

ТАБЕЛА-1.3 НАДВОЖЊАК У km 89+315,15 (ПРОВЕРА КАБЛОВА НА ОПТЕРЕЋЕЊЕ И ПАД НАПОНА)

ТРАСА КАБЛА	Број паралелних каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	L (m)	r (Ω/km)	X (Ω/km)	P_s (kW)	Број фаза	cosφ	ΔU (%)	Укупни ΔU_u(%)	Дозвољени ΔU_d(%)	УСЛОВ $\Delta U_u < \Delta U_d$ (%)
RO-JO-1E01	1	PP00-A	4	25	12	1,2	0,07	1,96	3	0,95	0,02	0,02	3	odgovara
1E01-1E02	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,89	3	0,95	0,05	0,07	3	odgovara
1E02-1E03	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,82	3	0,95	0,05	0,12	3	odgovara
1E03-1E04	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,75	3	0,95	0,05	0,17	3	odgovara
1E04-1E05	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,68	3	0,95	0,05	0,22	3	odgovara
1E05-1E06	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,61	3	0,95	0,05	0,27	3	odgovara
1E06-1E07	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,54	3	0,95	0,04	0,31	3	odgovara
1E07-1E08	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,47	3	0,95	0,04	0,35	3	odgovara
1E08-1E09	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,4	3	0,95	0,04	0,39	3	odgovara
1E09-1E10	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,33	3	0,95	0,04	0,43	3	odgovara
1E10-1E11	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,26	3	0,95	0,04	0,46	3	odgovara
1E11-1E12	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,19	3	0,95	0,03	0,50	3	odgovara
1E12-1E13	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,12	3	0,95	0,03	0,53	3	odgovara
1E13-1E14	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,05	3	0,95	0,03	0,56	3	odgovara
1E14-1E15	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,98	3	0,95	0,03	0,59	3	odgovara
1E15-1E16	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,91	3	0,95	0,03	0,61	3	odgovara
1E16-1E17	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,84	3	0,95	0,02	0,64	3	odgovara
1E17-1E18	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,77	3	0,95	0,02	0,66	3	odgovara
1E18-1E19	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,7	3	0,95	0,02	0,68	3	odgovara
1E19-1E20	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,63	3	0,95	0,02	0,70	3	odgovara
1E20-1E21	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,56	3	0,95	0,02	0,71	3	odgovara
1E21-1E22	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,49	3	0,95	0,01	0,72	3	odgovara
1E22-1E23	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,42	3	0,95	0,01	0,74	3	odgovara
1E23-1E24	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,35	3	0,95	0,01	0,75	3	odgovara
1E24-1E25	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,28	3	0,95	0,01	0,75	3	odgovara
1E25-1E26	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,21	3	0,95	0,01	0,76	3	odgovara
1E26-1E27	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,14	3	0,95	0,00	0,76	3	odgovara
1E27-1E28	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,07	3	0,95	0,00	0,77	3	odgovara
1E28-Светиљка	1	PP00-Y	3	2,5	10	7,28	0,1	0,07	1	0,95	0,02	0,79	3	odgovara

ТАБЕЛА-1.4 НАДВОЖЊАК У km 89+315,15 (ЗАШТИТА КАБЛА ОД КРАТКОГ СПОЈА)

ТРАСА КАБЛА	број парл. кабл.	Кабел	број жила	пресек (mm2)	L (m)	R_l (Ω)	X_l (Ω)	R_e (Ω)	X_e (Ω)	I''_{3Kpol} (kA) на почетку вода	I''_{3Kpol} (kA) на крају вода	i_{ud} (kA)	Тип осигур.	In (A)	фактор K	Време реаговања заштите за 3PKS на почетку вода t_1(s)	време достизања граничне температуре проводника t_2(s)	Услов $t_2>t_1$	топлотни импулс I^2*t (A^2s)	K^2*S^2	Услов $K^2*S^2>I^2*t$
RO-JO-1E01	1	PP00-A	4	25	12	0,01	0,00	0,019	0,016	15,84	10,17	20,36	NV	16	76	0,005	0,014	odgovara	5,08E+04	3,61E+06	odgovara
1E01-1E02	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,063	0,019	10,17	3,84	5,70	NV	16	76	0,005	0,035	odgovara	1,92E+04	3,61E+06	odgovara
1E02-1E03	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,108	0,021	3,84	2,31	3,33	NV	16	76	0,005	0,245	odgovara	1,16E+04	3,61E+06	odgovara
1E03-1E04	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,152	0,024	2,31	1,65	2,38	NV	16	76	0,005	0,676	odgovara	8,24E+03	3,61E+06	odgovara
1E04-1E05	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,197	0,027	1,65	1,28	1,85	NV	16	76	0,005	1,329	odgovara	6,40E+03	3,61E+06	odgovara
1E05-1E06	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,241	0,029	1,28	1,05	1,51	NV	16	76	0,005	2,202	odgovara	5,23E+03	3,61E+06	odgovara
1E06-1E07	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,285	0,032	1,05	0,88	1,28	NV	16	76	0,005	3,298	odgovara	4,42E+03	3,61E+06	odgovara
1E07-1E08	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,330	0,034	0,88	0,77	1,11	NV	16	76	0,005	4,614	odgovara	3,83E+03	3,61E+06	odgovara
1E08-1E09	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,374	0,037	0,77	0,68	0,97	NV	16	76	0,005	6,152	odgovara	3,38E+03	3,61E+06	odgovara
1E09-1E10	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,419	0,040	0,68	0,60	0,87	NV	16	76	0,005	7,911	odgovara	3,02E+03	3,61E+06	odgovara
1E10-1E11	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,463	0,042	0,60	0,55	0,79	NV	16	76	0,005	9,891	odgovara	2,73E+03	3,61E+06	odgovara
1E11-1E12	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,507	0,045	0,55	0,50	0,72	NV	16	76	0,005	12,093	odgovara	2,49E+03	3,61E+06	odgovara
1E12-1E13	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,552	0,047	0,50	0,46	0,66	NV	16	76	0,005	14,516	odgovara	2,29E+03	3,61E+06	odgovara
1E13-1E14	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,596	0,050	0,46	0,42	0,61	NV	16	76	0,005	17,160	odgovara	2,12E+03	3,61E+06	odgovara
1E14-1E15	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,641	0,052	0,42	0,40	0,57	NV	16	76	0,005	20,026	odgovara	1,98E+03	3,61E+06	odgovara
1E15-1E16	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,685	0,055	0,40	0,37	0,53	NV	16	76	0,005	23,112	odgovara	1,85E+03	3,61E+06	odgovara
1E16-1E17	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,729	0,058	0,37	0,35	0,50	NV	16	76	0,005	26,421	odgovara	1,74E+03	3,61E+06	odgovara
1E17-1E18	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,774	0,060	0,35	0,33	0,47	NV	16	76	0,005	29,950	odgovara	1,64E+03	3,61E+06	odgovara
1E18-1E19	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,818	0,063	0,33	0,31	0,45	NV	16	76	0,005	33,701	odgovara	1,55E+03	3,61E+06	odgovara
1E19-1E20	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,863	0,065	0,31	0,29	0,42	NV	16	76	0,006	37,673	odgovara	1,76E+03	3,61E+06	odgovara
1E20-1E21	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,907	0,068	0,29	0,28	0,40	NV	16	76	0,007	41,866	odgovara	1,96E+03	3,61E+06	odgovara
1E21-1E22	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,951	0,071	0,28	0,27	0,38	NV	16	76	0,008	46,281	odgovara	2,13E+03	3,61E+06	odgovara
1E22-1E23	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,996	0,073	0,27	0,25	0,37	NV	16	76	0,010	50,917	odgovara	2,54E+03	3,61E+06	odgovara
1E23-1E24	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,040	0,076	0,25	0,24	0,35	NV	16	76	0,012	55,775	odgovara	2,92E+03	3,61E+06	odgovara
1E24-1E25	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,085	0,078	0,24	0,23	0,34	NV	16	76	0,014	60,853	odgovara	3,27E+03	3,61E+06	odgovara
1E25-1E26	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,129	0,081	0,23	0,22	0,32	NV	16	76	0,017	66,153	odgovara	3,82E+03	3,61E+06	odgovara
1E26-1E27	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,173	0,084	0,22	0,22	0,31	NV	16	76	0,017	71,674	odgovara	3,67E+03	3,61E+06	odgovara
1E27-1E28	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,218	0,086	0,22	0,21	0,30	NV	16	76	0,020	77,417	odgovara	4,16E+03	3,61E+06	odgovara

ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22

ТАБЕЛА-2.1 ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22 (ИЗБОР ПРЕСЕКА И ТИПА КАБЛА И ИЗБОР УРЕЂАЈА ЗА ЗАШТИТУ КАБЛА ОД ПРЕОПТЕРЕЋЕЊА)

ТРАСА КАБЛА	Број паралелних каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	Ps (kW)	COSφ	Развод	br. faza	I_{trdoz} (A)	K_θ	K_λ	K_n	I_z (A)	Врста зашт. уређаја	I_n (A)	I_B (A)	k	I_2 (A)	УСЛОВ $I_z \geq I_n \geq I_B$	УСЛОВ $1.45*I_z \geq I_2$
RO-JO - 2E01	1	PP00-Y	3	4	0,148	0,95	D2	1	38	1,00	1,55	1,00	59	Осигурач	16	0,7	1,75	28	odgovara	odgovara
2E01-2E03	1	PP00-Y	3	4	0,074	0,95	D2	1	38	1,00	1,55	1,00	59	Осигурач	16	0,3	1,75	28	odgovara	odgovara
2E03-2E04	1	PP00-Y	3	4	0,037	0,95	D2	1	38	1,00	1,55	1,00	59	Осигурач	16	0,2	1,75	28	odgovara	odgovara

ТАБЕЛА-2.2 ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22 (ПРОВЕРА ЗАШТИТЕ У ТТ СИСТЕМУ)

L=140m	R_A=1,6 ohm	
d=0,01847, за Fe/Zn траку 25x4mm	R_A x I_{dn}= 1,6x0,5=0,8 V ≤ 50V	Задовољава

ТАБЕЛА-2.3 ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22 (ПРОВЕРА КАБЛОВА НА ОПТЕРЕЋЕЊЕ И ПАД НАПОНА)

ТРАСА КАБЛА	Број паралелних каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	L (m)	r (Ω/km)	X (Ω/km)	P_s (kW)	Број фаза	COSφ	ΔU (%)	Укупни ΔU_u(%)	Дозвољени ΔU_d(%)	УСЛОВ $\Delta U_u < \Delta U_d$ (%)
RO-JO - 2E01	1	PP00-Y	3	4	251	4,56	0,09	0,15	1	0,95	0,64	0,64	3	odgovara
2E01-2E03	1	PP00-Y	3	4	4	4,56	0,09	0,07	1	0,95	0,01	0,65	3	odgovara
2E03-2E04	1	PP00-Y	3	4	20	4,56	0,09	0,04	1	0,95	0,01	0,66	3	odgovara

НАПОМЕНА

Електрични прорачуни спроведени су само за две најкритичније (највеће оптерећење и дужина трасе) кабловске деонице карактеристичних струјних кола.
Поред наведеног, провера ефикасности захтеваног и примењеног ТТ система урађена је и за најнеповољнији случај (са аспекта дужине Fe/Zn траке 25x4mm) и то за надвожњак у km 177+329,42.

4/2.5.6.1.2. СВЕТЛОТЕХНИЧКИ ПРОРАЧУНИ

- Светлотехнички прорачун за осветљење **коловоза ширине 6m –** надвожњаци на стационажама:
89+315,15; 95+739.56; 102+309,98; 131+245,45; 139+003,02; 172+193,38; 179+395,87; 180+970,39; 184+258,47

- Светлотехнички прорачун за осветљење **коловоза ширине 6,5m –** надвожњак на стационажи:
135+112,95

- Светлотехнички прорачун за осветљење **коловоза ширине 7m –** надвожњаци на стационажама:
98+149,45; 168+690,22; 170+834,26; 177+329,42

- Светлотехнички прорачун за осветљење **коловоза ширине 17,5m –** подвожњак на стационажи:
176+274,84;

Put širine 6 m

Standard EN 13201 : 2015

Date 27.11.2020

Application Ulysse 3.5.2

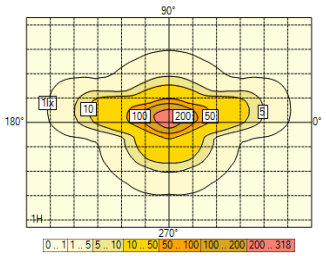
Table of contents

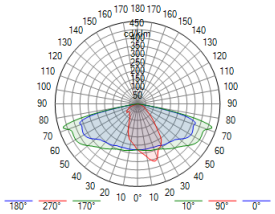
1. Fixtures 3
1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 3
2. Results 4
2.1. Grid summary 4
2.2. Observer summary 4
2.3. Values summary 4
3. Cross section 5
3.1. 2D View 5
4. Dynamic cross section 6
4.1. Matrix description 6
4.2. Luminaire positions 6
4.3. Luminaire groups 6
4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007 7
4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid 9
4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid 10
5. Grids 11
5.1. Multi-lanes (LU) 11
6. Observer 12
6.1. Multi-lanes (TI 1) 12
6.2. Multi-lanes (TI 2) 12

1. Fixtures

1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022

Type	TECEO S
Reflector	5245
Source	24 LEDs 900mA NW740
Protector	Flat glass
Setting	Light Exhauster
Source flux	9.623 klm
G*	2
Luminaire wattage	69.5 W
MF	0.85
Matrix	409022
Luminaire flux	7.984 klm
Efficacy	115 lm/W





2. Results

2.1. Grid summary

Multi-lanes (LU)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

1. Luminance - RTable - R3007	Ave (A) (cd/m²)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observer 1 (-60.00; 1.50; 1.50)	1.22	48	32	0.58	1.84	77 %	✓
Dynamic cross section - Observer 2 (-60.00; 4.50; 1.50)	1.12	48	31	0.54	1.75	76 %	✓

2.2. Observer summary

Multi-lanes (TI 1)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	9	✓

Multi-lanes (TI 2)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	12	✓

2.3. Values summary

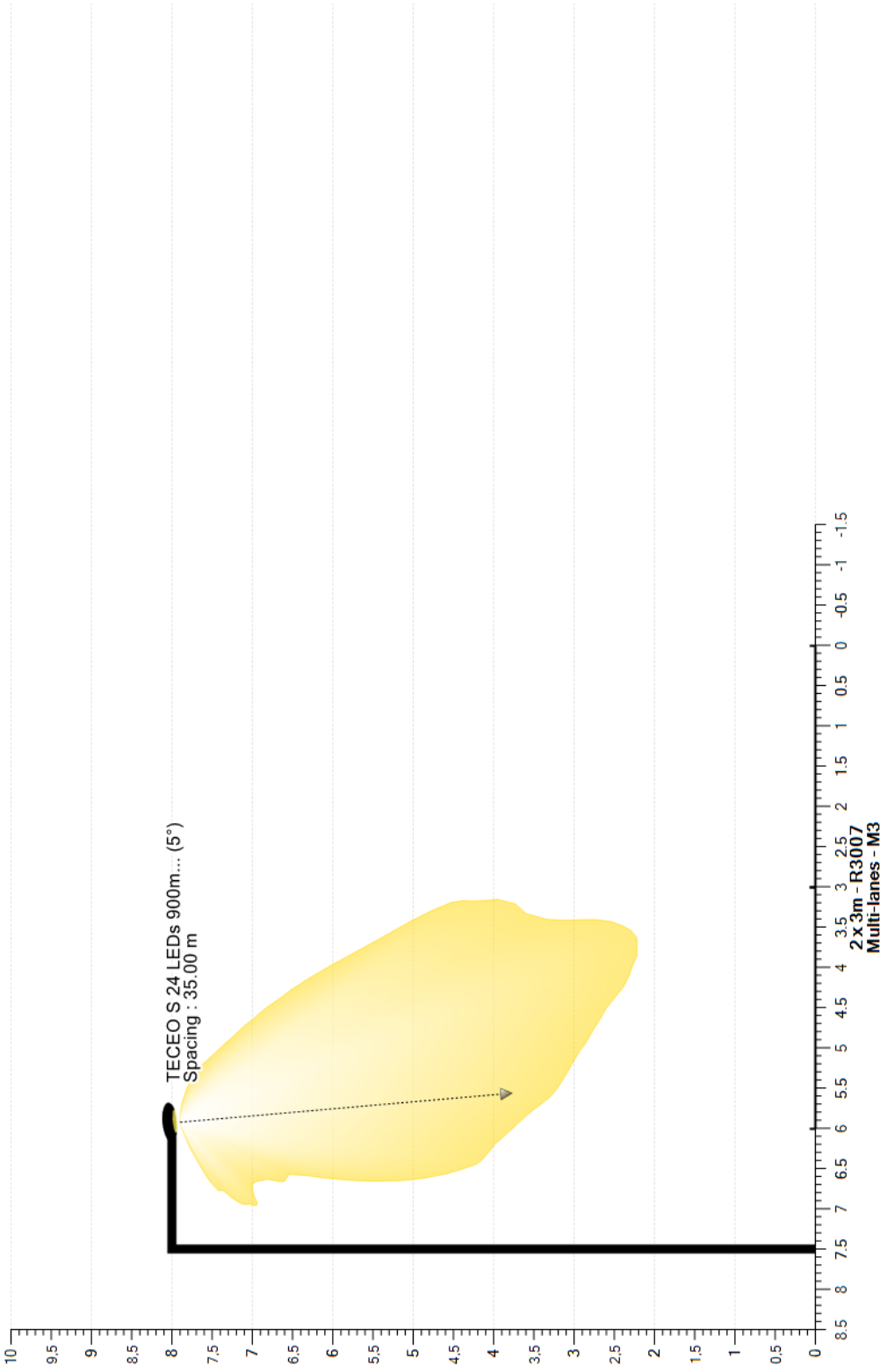
EIR road

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	EIR road	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0.46	✓

3. Cross section

3.1. 2D View



4. Dynamic cross section

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	9.623	7.984	69.6	115	0.850	5 x 8.00	

4.2. Luminaire positions

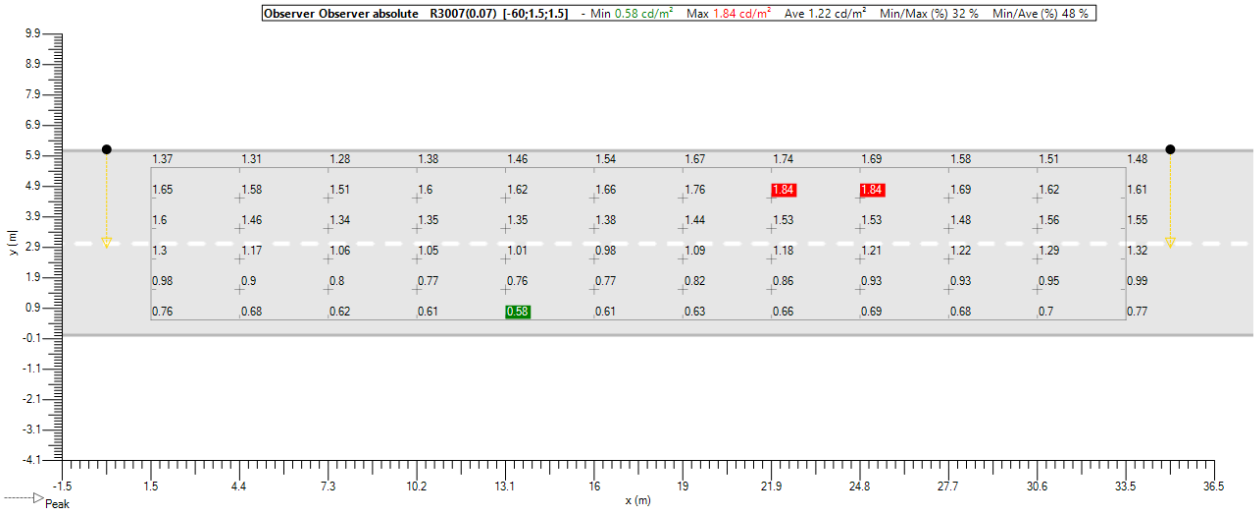
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-35.00	6.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	-35.00	5.40	0.00
☑		2	0.00	6.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	0.00	5.40	0.00
☑		3	35.00	6.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	35.00	5.40	0.00
☑		4	70.00	6.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	70.00	5.40	0.00
☑		5	105.00	6.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	105.00	5.40	0.00

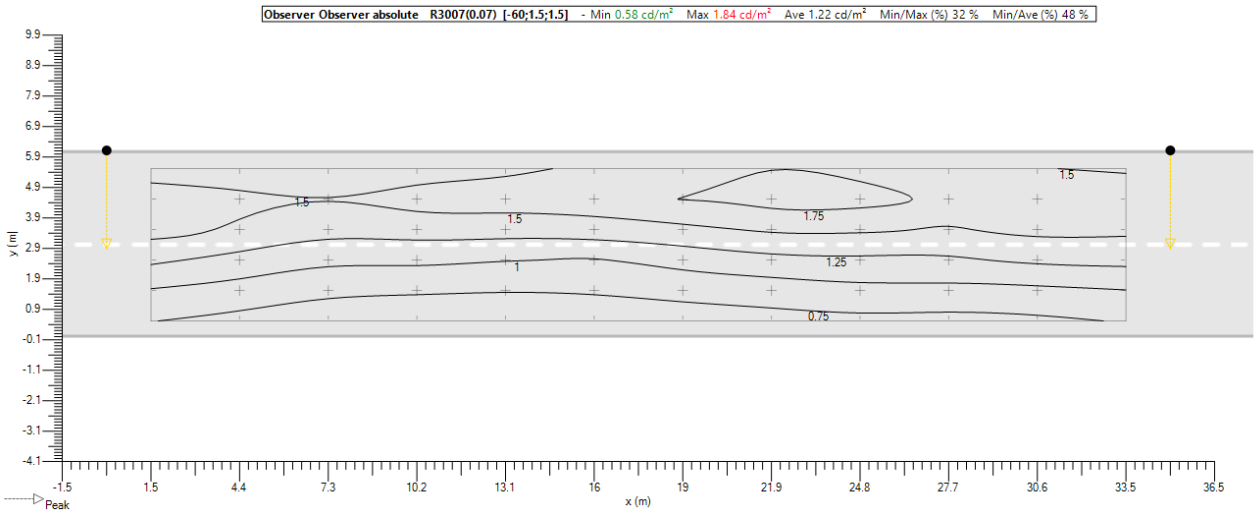
4.3. Luminaire groups

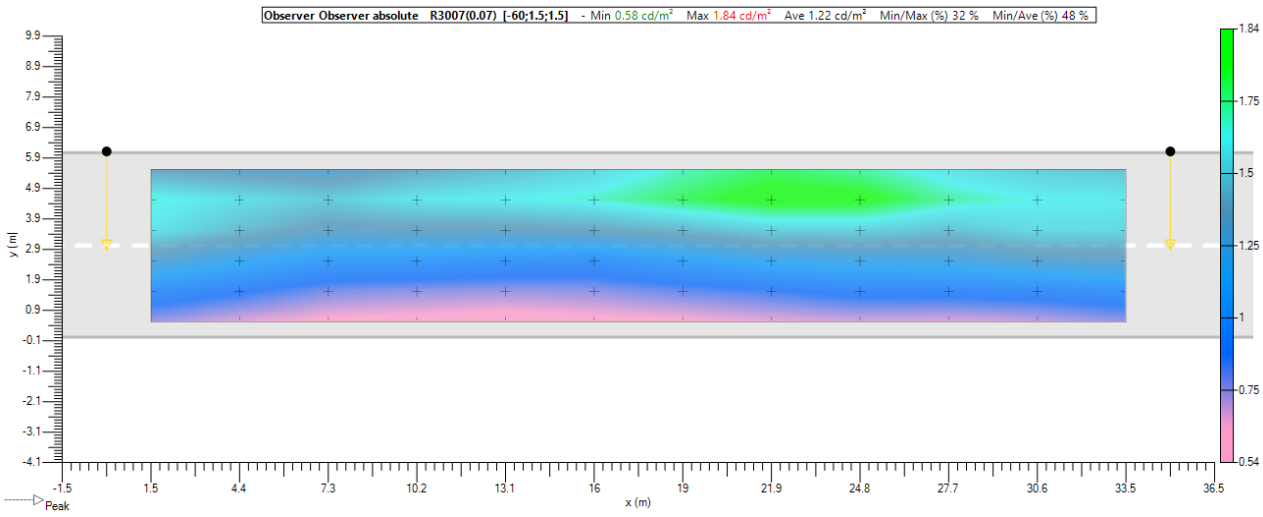
Linear																	
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation			
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]	
☑		1	-35.00	6.10	8.00	Fixture left	180.0	5.0	0.0	100	5	35.00	140.00	0.0	0.0	0.0	

4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007

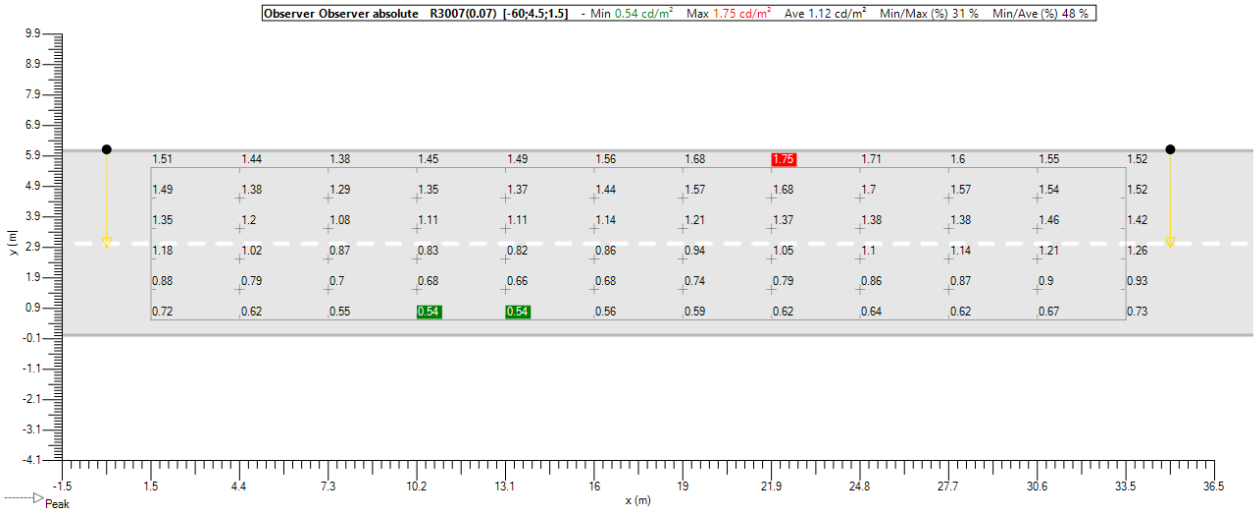
Multi-lanes (LU) - Absolute 1

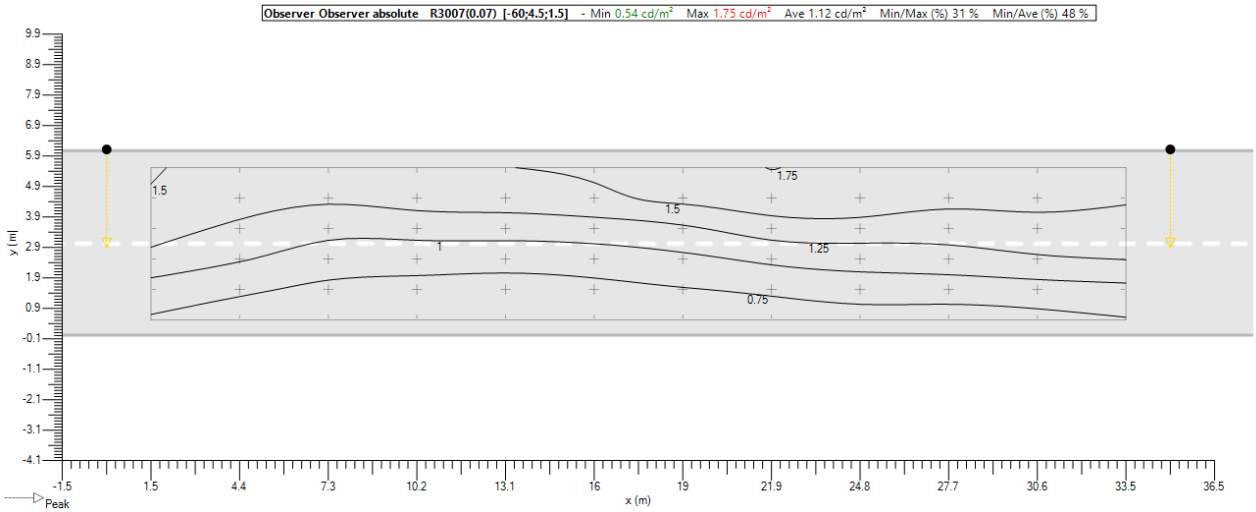


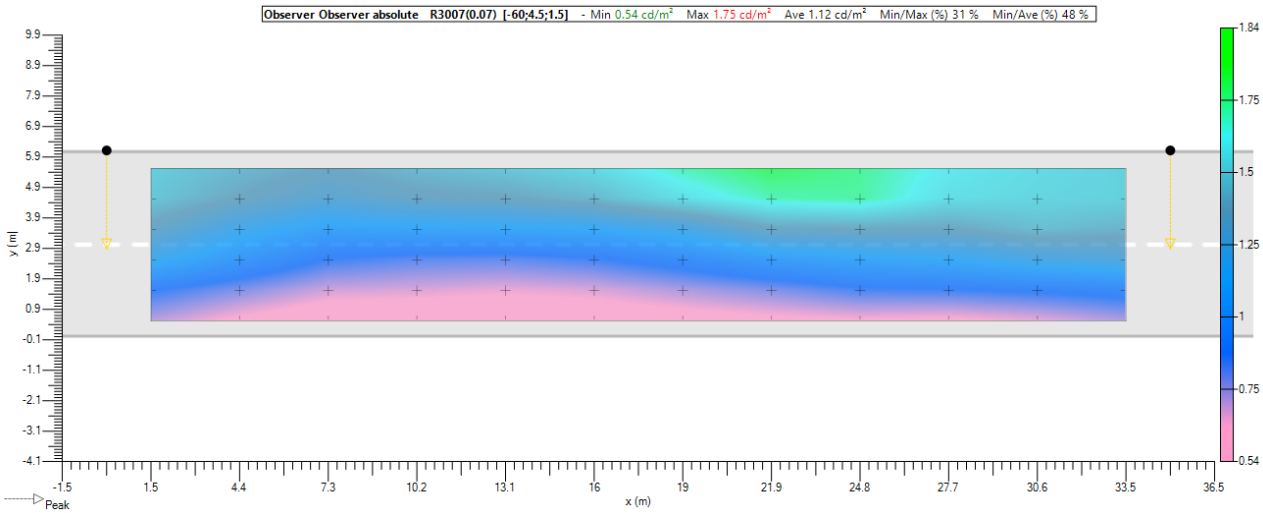




Multi-lanes (LU) - Absolute 2

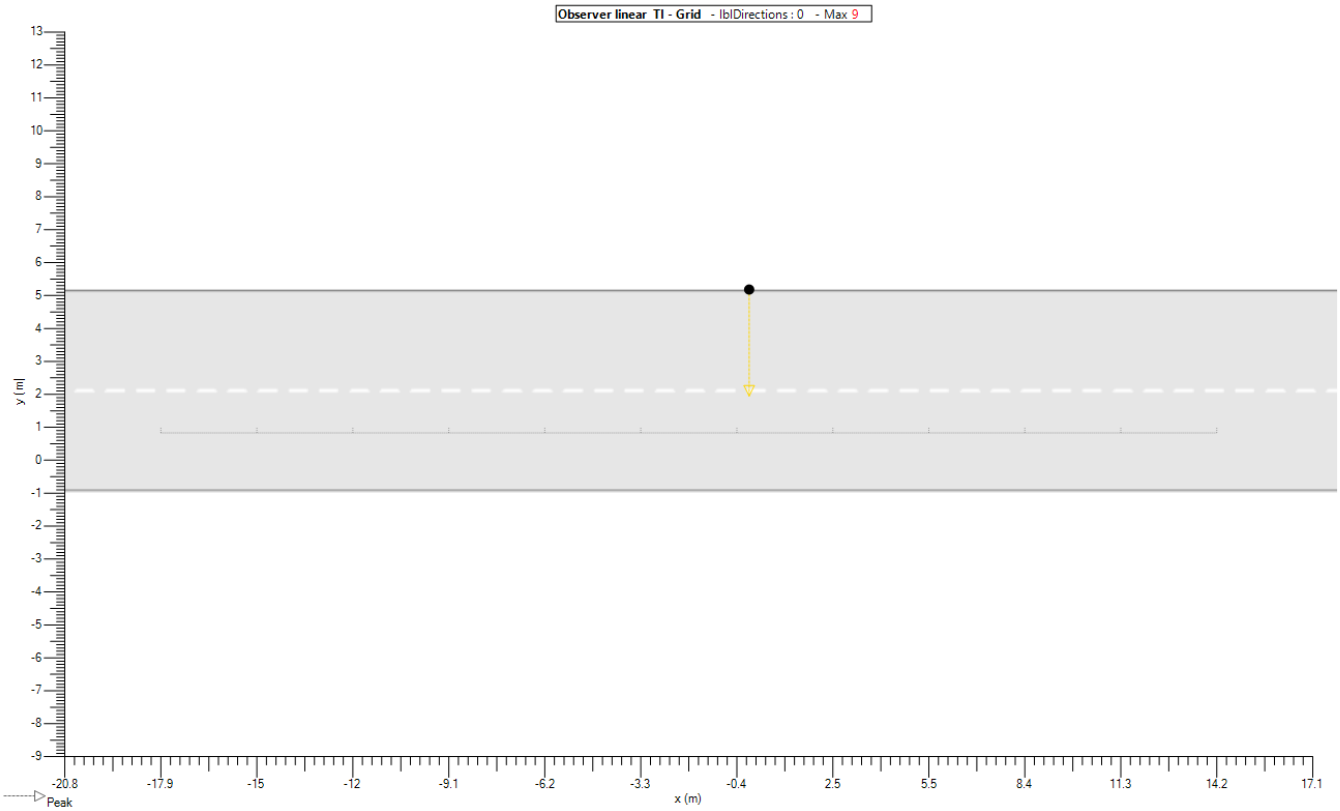




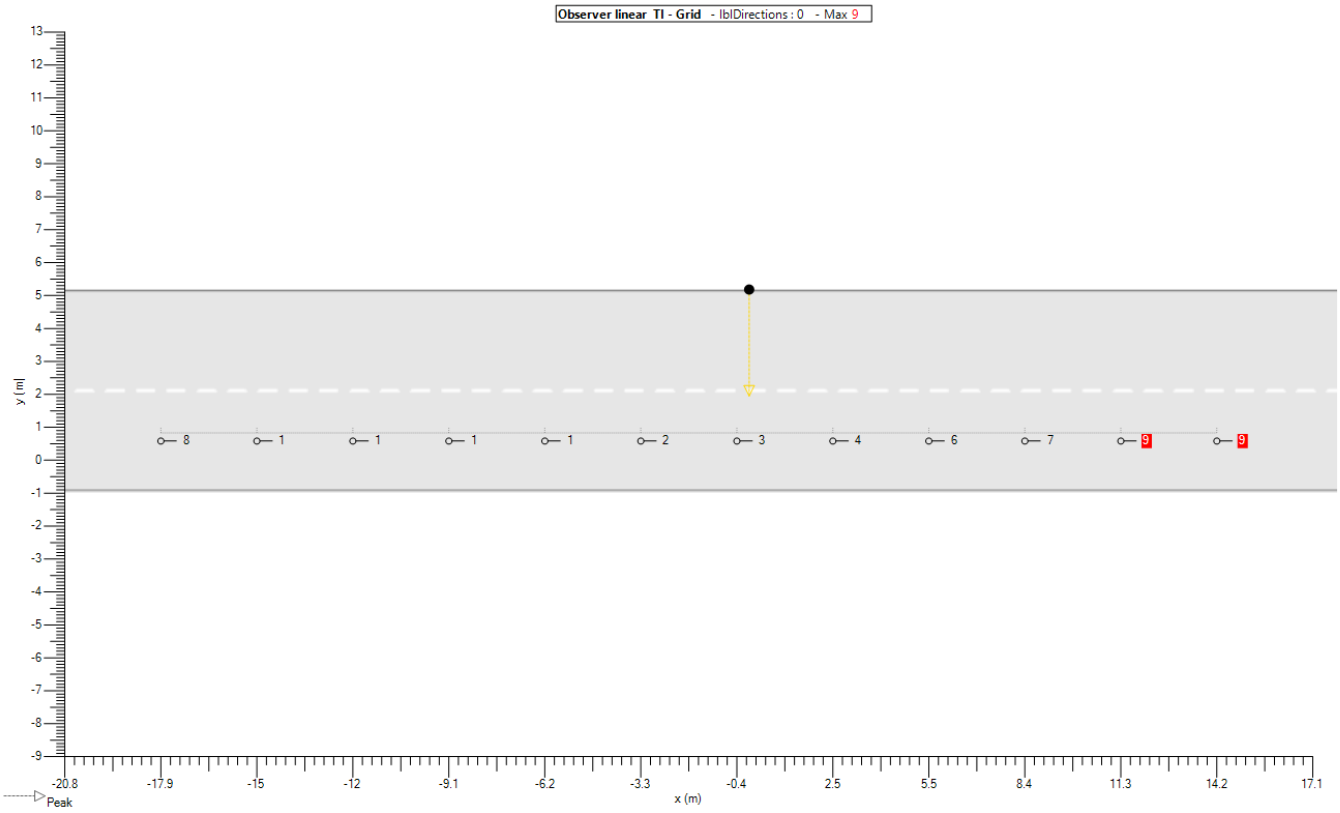


4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid

Implantation

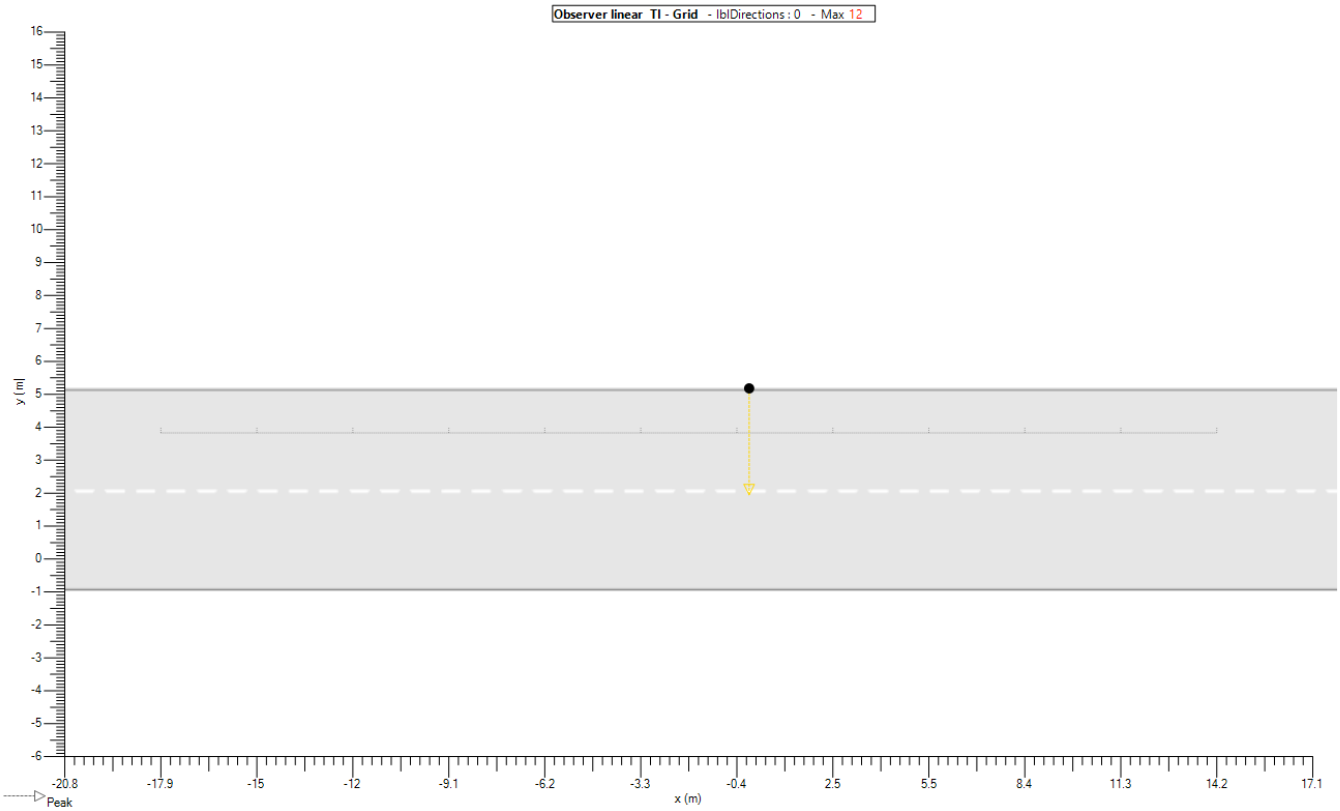


Values

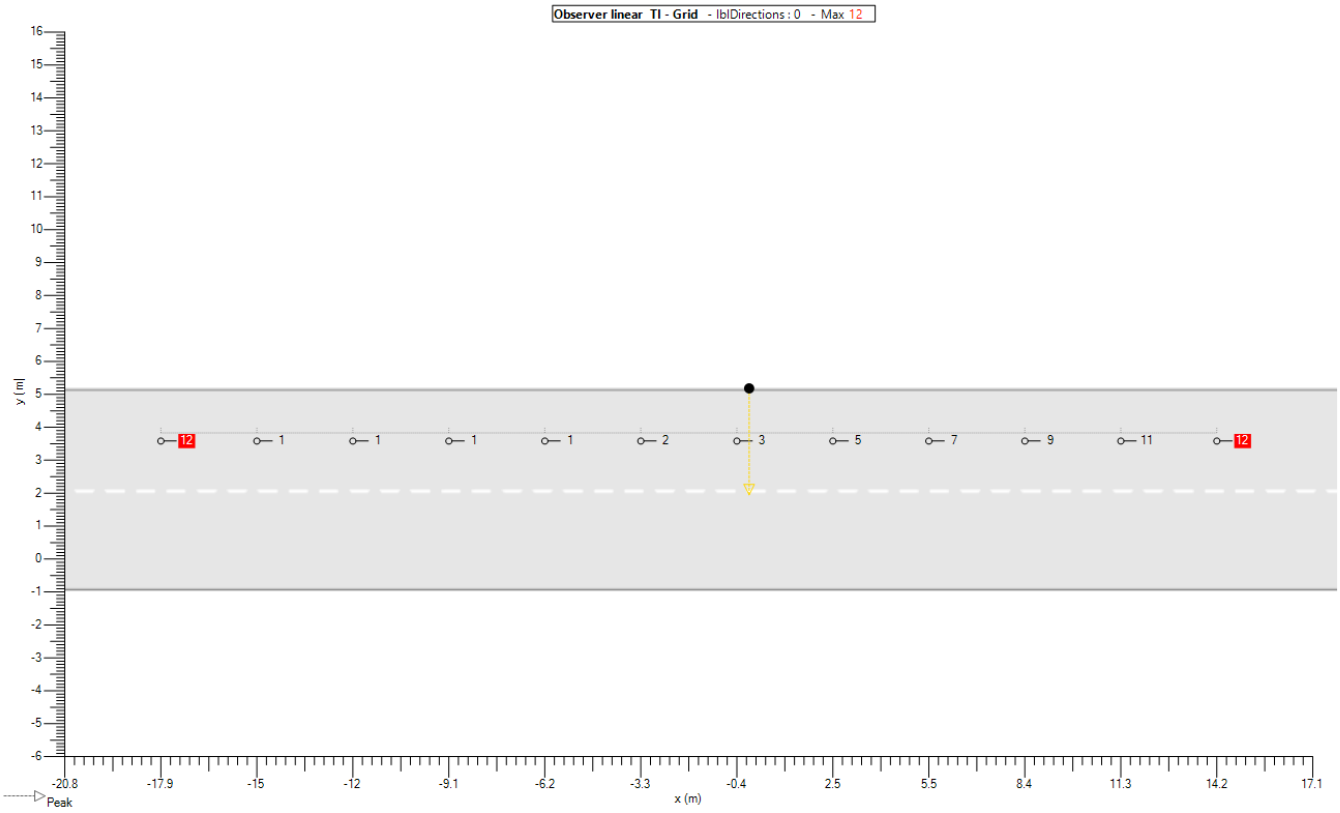


4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Multi-lanes (LU)

General

Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X** 1.46 m	**Y** 0.50 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Dimension	**Count X** 12	**Count Y** 6	
	Spacing X 2.92 m	**Spacing Y** 1.00 m	
	Size X 32.08 m	**Size Y** 5.00 m	

6. Observer

6.1. Multi-lanes (TI 1)

General		Geometry					
Type	Observer linear	**Origin**	**X** -17.88 m	**Y** 1.50 m	**Z** 1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count** 12	**Spacing** 2.92 m	**Size** 32.08 m
Directions	0.0				
Calculation	TI - Grid				
Grid	Multi-lanes (LU)				

6.2. Multi-lanes (TI 2)

General		Geometry					
Type	Observer linear	**Origin**	**X** -17.88 m	**Y** 4.50 m	**Z** 1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count** 12	**Spacing** 2.92 m	**Size** 32.08 m
Directions	0.0				
Calculation	TI - Grid				
Grid	Multi-lanes (LU)				

Put širine 6,5m

Standard EN 13201 : 2015

Date 08-Feb-21

Application Ulysse 3.5.2

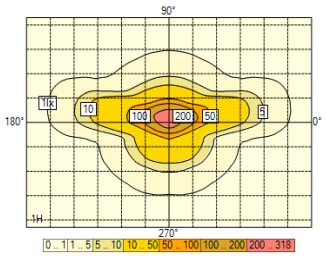
Table of contents

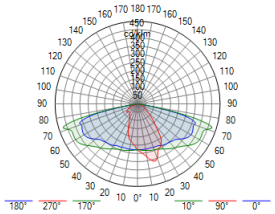
1. Fixtures 3
1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 3
2. Results 4
2.1. Grid summary 4
2.2. Observer summary 4
2.3. Values summary 4
3. Cross section 5
3.1. 2D View 5
4. Dynamic cross section 6
4.1. Matrix description 6
4.2. Luminaire positions 6
4.3. Luminaire groups 6
4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007 7
4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid 9
4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid 10
5. Grids 11
5.1. Multi-lanes (LU) 11
6. Observer 12
6.1. Multi-lanes (TI 1) 12
6.2. Multi-lanes (TI 2) 12

1. Fixtures

1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022

Type	TECEO S
Reflector	5245
Source	24 LEDs 900mA NW740
Protector	Flat glass
Setting	Light Exhauster
Source flux	9,623 klm
G*	2
Luminaire wattage	69,5 W
MF	0,85
Matrix	409022
Luminaire flux	7,984 klm
Efficacy	115 lm/W





2. Results

2.1. Grid summary

Multi-lanes (LU)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

1. Luminance - RTable - R3007	Ave (A) (cd/m²)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observer 1 (-60,00; -4,88; 1,50)	1,18	45	29	0,53	1,85	77 %	✓
Dynamic cross section - Observer 2 (-60,00; -1,63; 1,50)	1,08	45	27	0,48	1,77	77 %	✓

2.2. Observer summary

Multi-lanes (TI 1)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0,0)	9	✓

Multi-lanes (TI 2)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0,0)	12	✓

2.3. Values summary

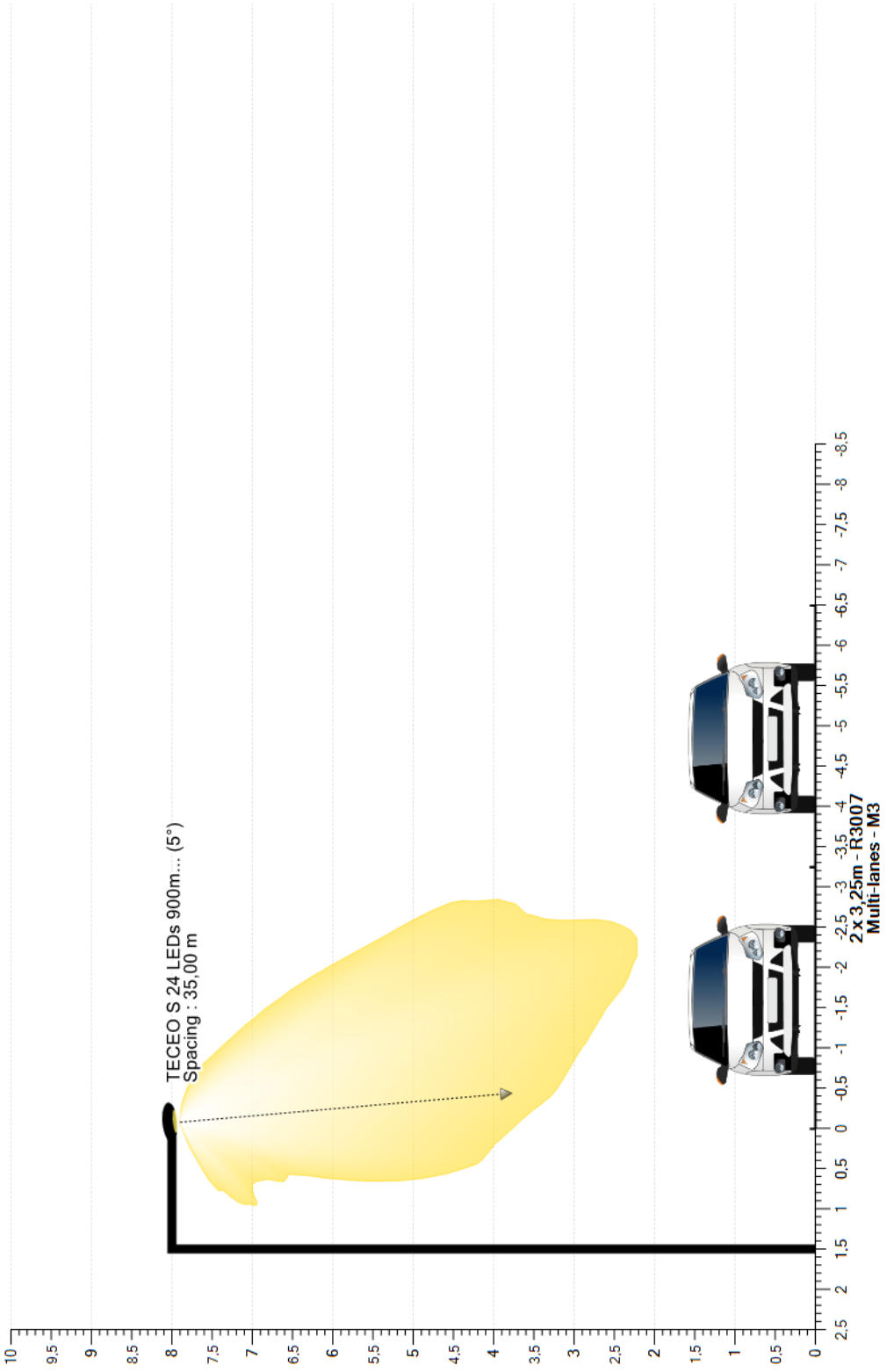
EIR road

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	EIR road	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0,40	✓

3. Cross section

3.1. 2D View



4. Dynamic cross section

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	9,623	7,984	69,6	115	0,850	5 x 8,00	

4.2. Luminaire positions

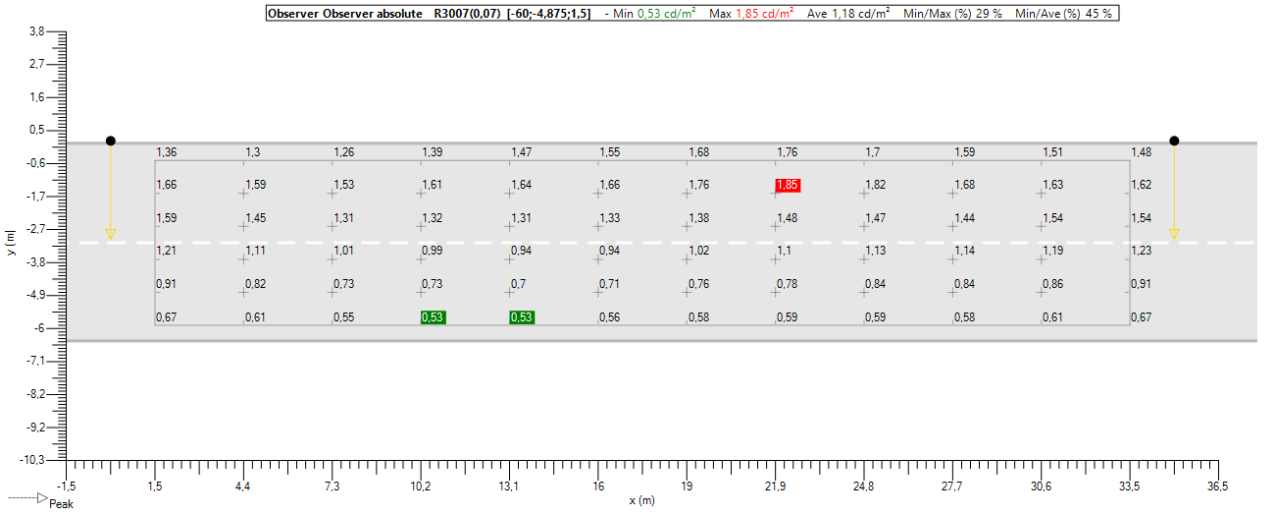
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-35,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	-35,00	-0,60	0,00
☑		2	0,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	0,00	-0,60	0,00
☑		3	35,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	35,00	-0,60	0,00
☑		4	70,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	70,00	-0,60	0,00
☑		5	105,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	105,00	-0,60	0,00

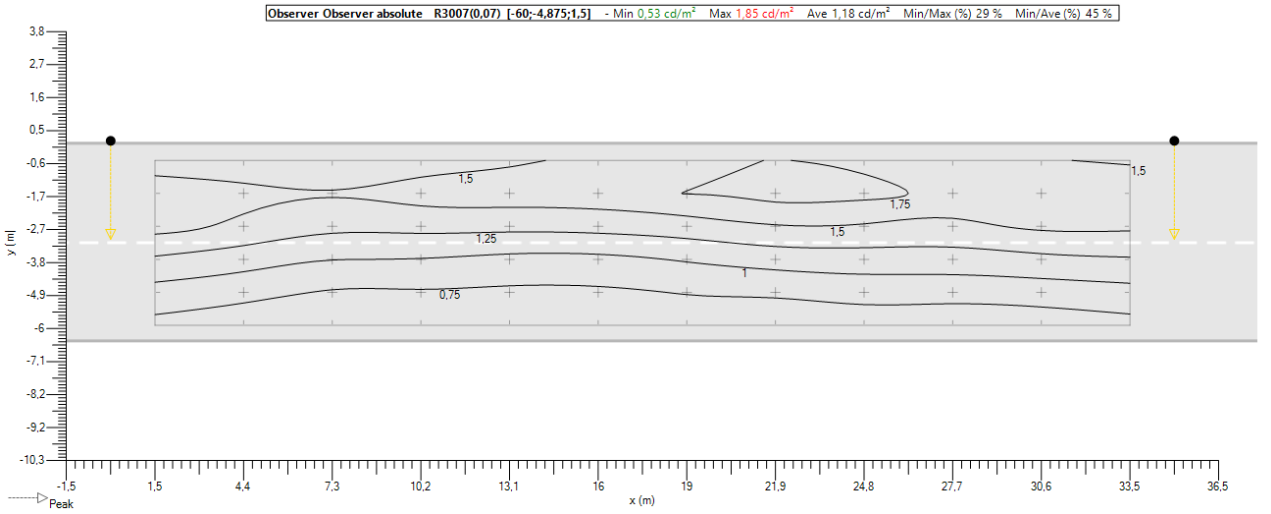
4.3. Luminaire groups

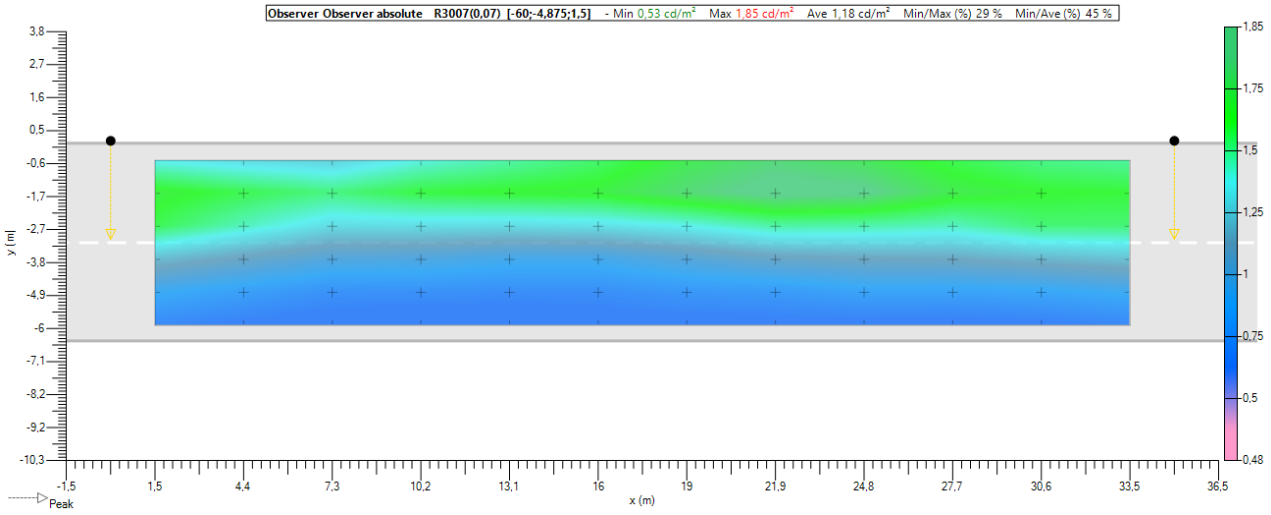
Linear																	
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation			
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]	
☑		1	-35,00	0,10	8,00	Fixture left	180,0	5,0	0,0	100	5	35,00	140,00	0,0	0,0	0,0	

4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007

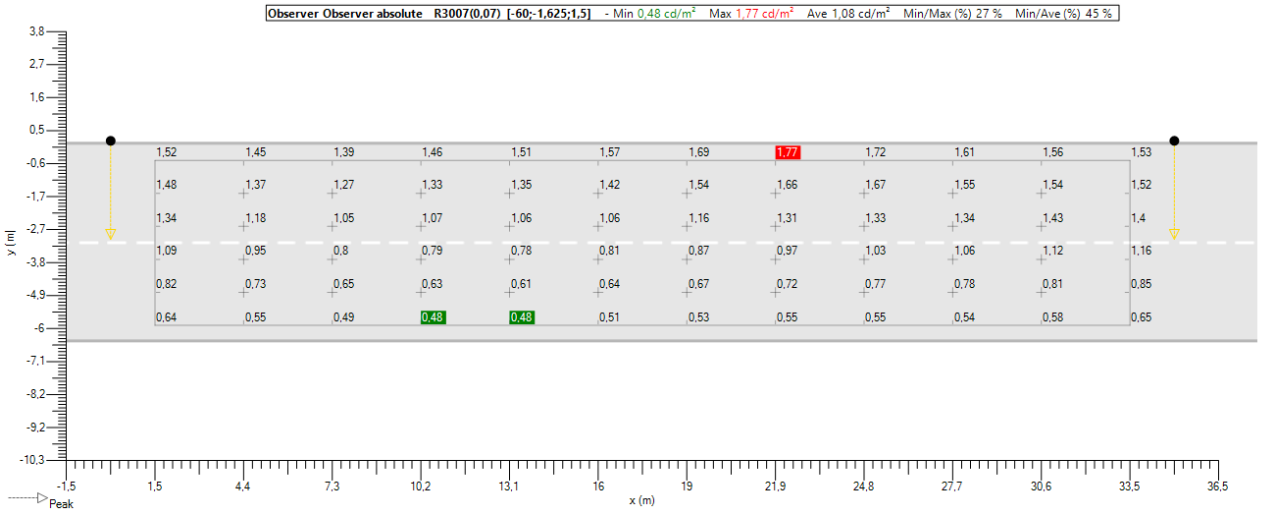
Multi-lanes (LU) - Absolute 1

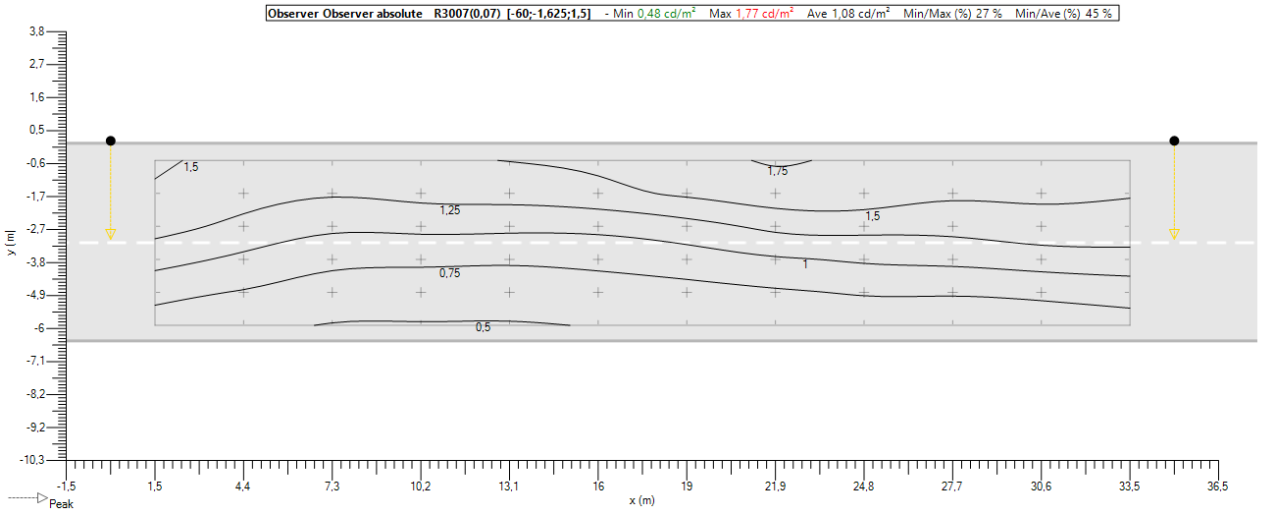


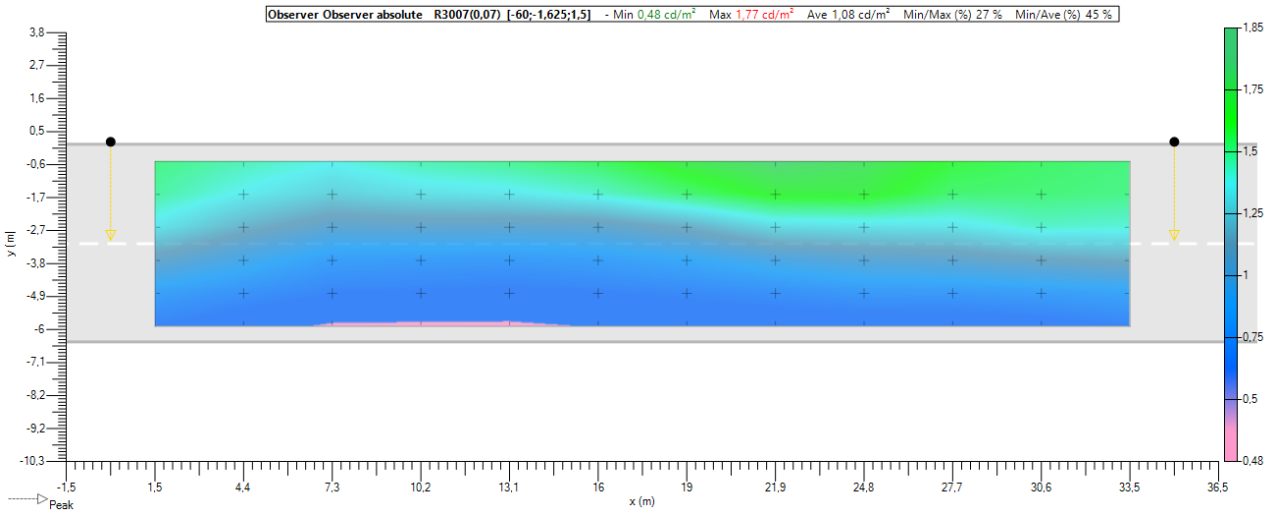




Multi-lanes (LU) - Absolute 2

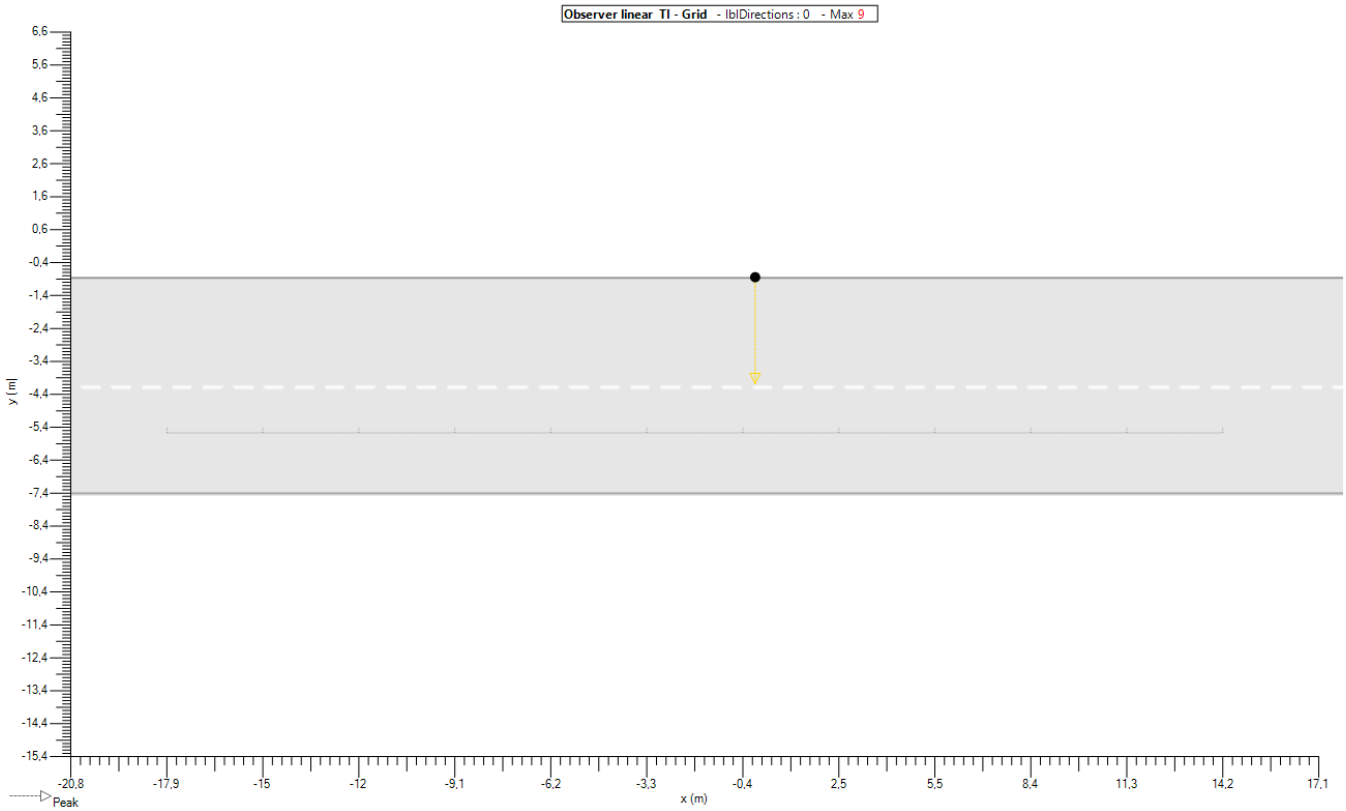




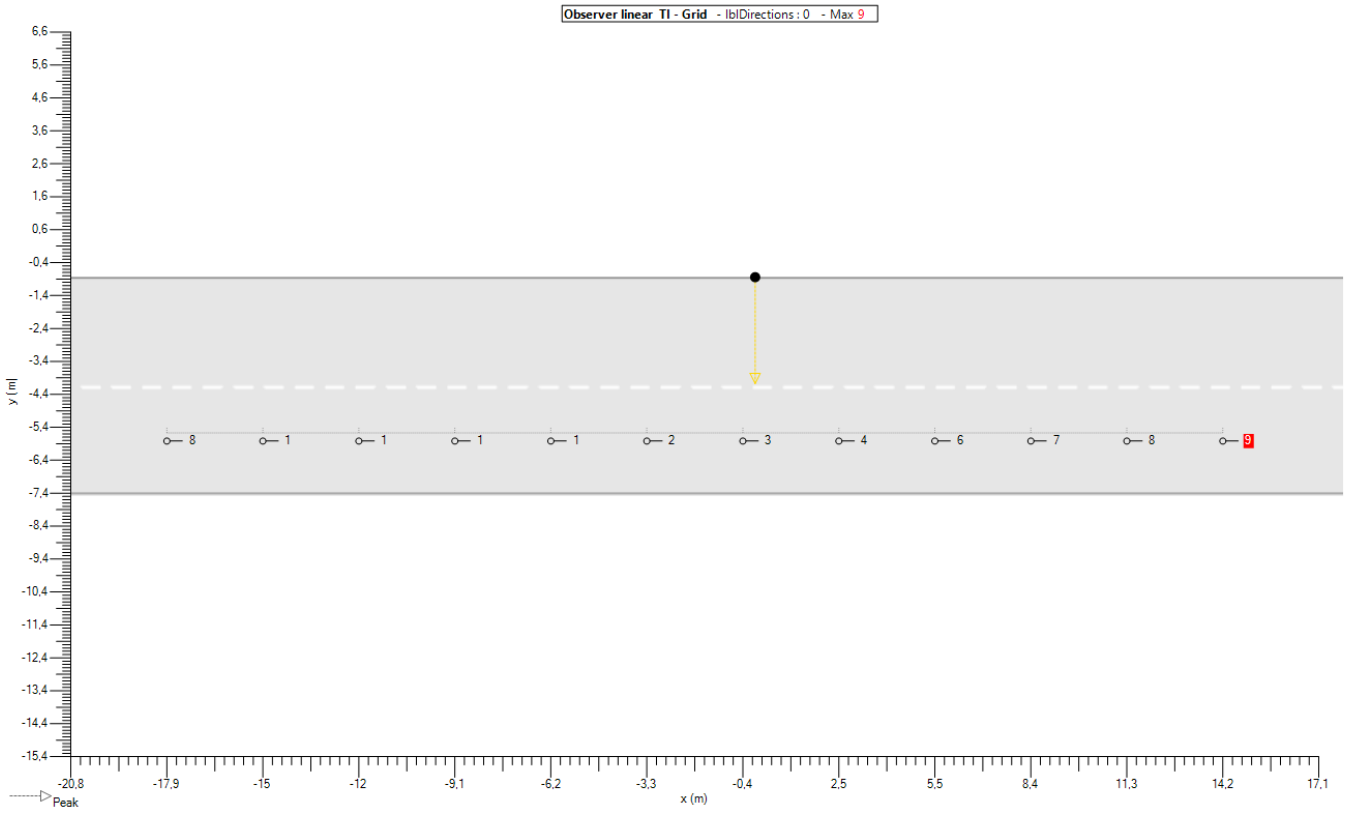


4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid

Implantation

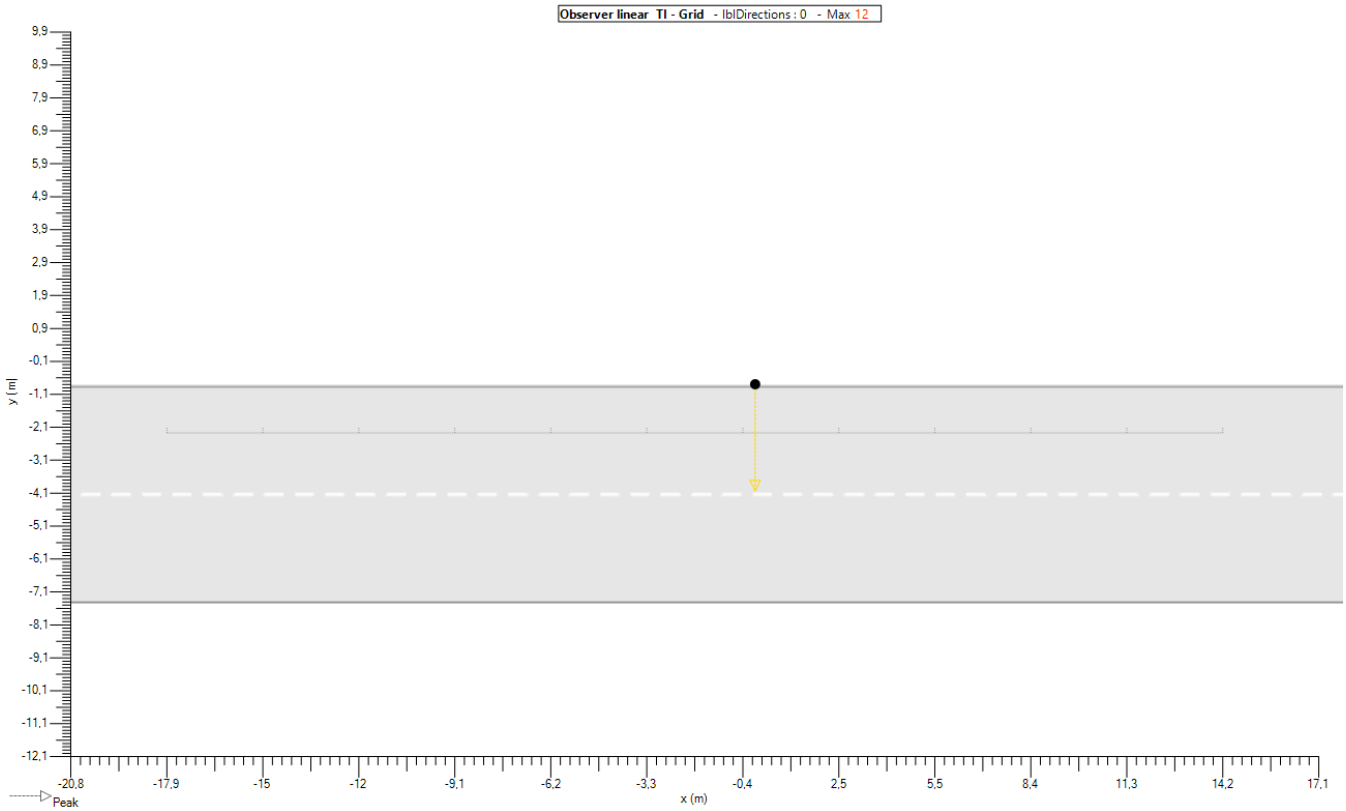


Values

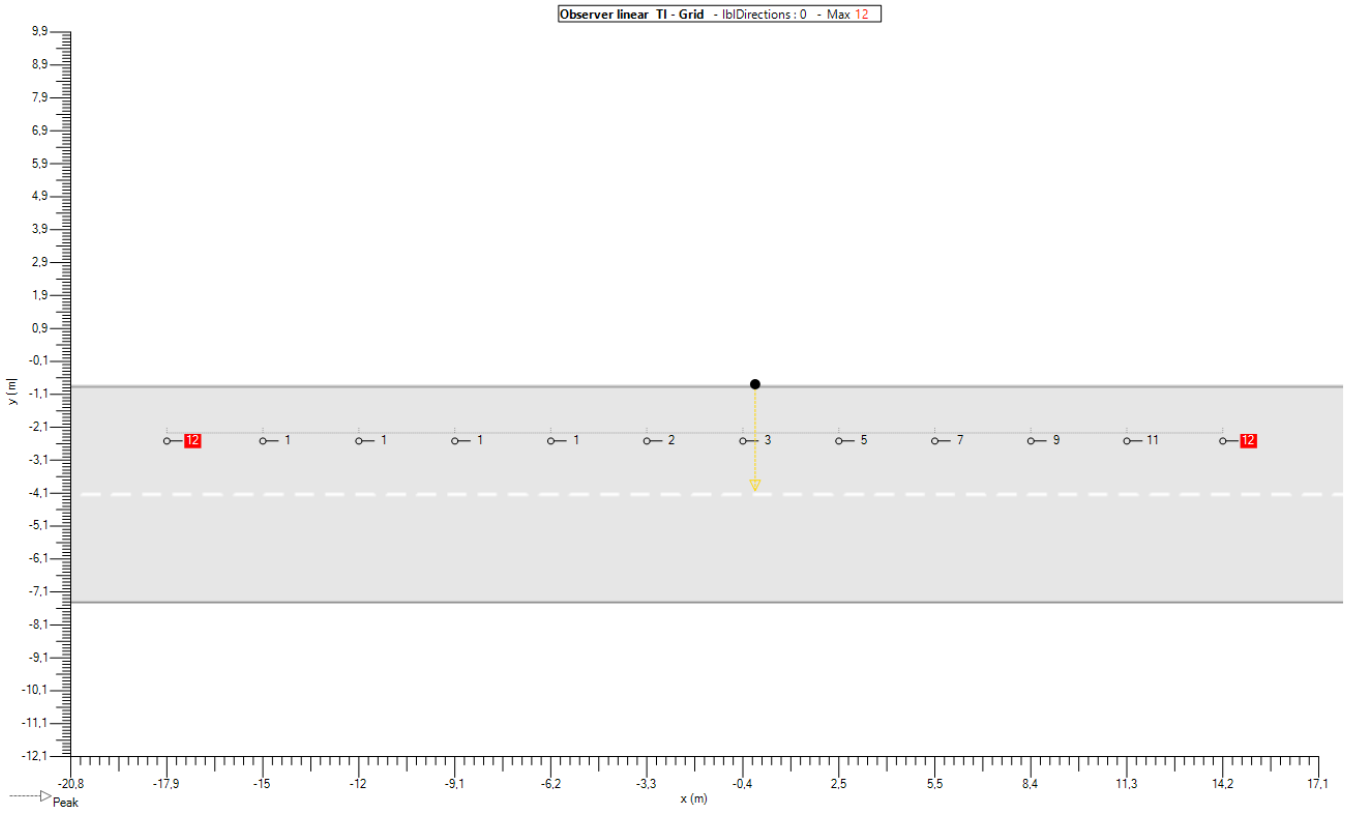


4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Multi-lanes (LU)

General

Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X** 1,46 m	**Y** -5,96 m	**Z** 0,00 m
Rotation	**X** 0,0 °	**Y** 0,0 °	**Z** 0,0 °
Dimension	**Count X** 12	**Count Y** 6	
	Spacing X 2,92 m	**Spacing Y** 1,08 m	
	Size X 32,08 m	**Size Y** 5,42 m	

6. Observer

6.1. Multi-lanes (TI 1)

General		Geometry					
Type	Observer linear	**Origin**	**X** -17,88 m	**Y** -4,88 m	**Z** 1,50 m
En	☑	**Rotation**	**X** 0,0 °	**Y** 0,0 °	**Z** 0,0 °
Color	■	**Dimension**	**Count** 12	**Spacing** 2,92 m	**Size** 32,08 m
Directions	0,0				
Calculation	TI - Grid				
Grid	Multi-lanes (LU)				

6.2. Multi-lanes (TI 2)

General		Geometry					
Type	Observer linear	**Origin**	**X** -17,88 m	**Y** -1,63 m	**Z** 1,50 m
En	☑	**Rotation**	**X** 0,0 °	**Y** 0,0 °	**Z** 0,0 °
Color	■	**Dimension**	**Count** 12	**Spacing** 2,92 m	**Size** 32,08 m
Directions	0,0				
Calculation	TI - Grid				
Grid	Multi-lanes (LU)				

Put širine 7 m

Standard EN 13201 : 2015

Date 30.11.2020

Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Fixtures 3
1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 3
2. Results 4
2.1. Grid summary 4
2.2. Observer summary 4
2.3. Values summary 4
3. Cross section 5
3.1. 2D View 5
4. Dynamic cross section 6
4.1. Matrix description 6
4.2. Luminaire positions 6
4.3. Luminaire groups 6
4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007 7
4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid 9
4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid 10
5. Grids 11
5.1. Multi-lanes (LU) 11
6. Observer 12
6.1. Multi-lanes (TI 1) 12
6.2. Multi-lanes (TI 2) 12

1. Fixtures

1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022

Type TECEO S

Reflector 5245

Source 24 LEDs 900mA NW740

Protector Flat glass

Setting Light Exhauster

Source flux 9.623 klm

G* 2

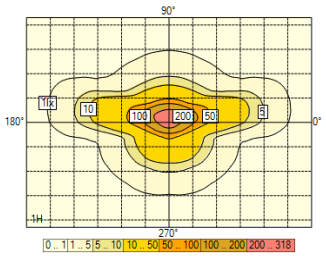
Luminaire wattage 69.5 W

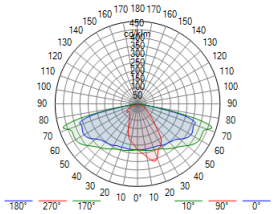
MF 0.85

Matrix 409022

Luminaire flux 7.984 klm

Efficacy 115 lm/W





2. Results

2.1. Grid summary

Multi-lanes (LU)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

1. Luminance - RTable - R3007	Ave (A) (cd/m²)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observer 1 (-60.00; 1.75; 1.50)	1.14	42	26	0.47	1.84	77 %	✓
Dynamic cross section - Observer 2 (-60.00; 5.25; 1.50)	1.04	41	24	0.43	1.78	77 %	✓

2.2. Observer summary

Multi-lanes (TI 1)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	8	✓

Multi-lanes (TI 2)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	13	✓

2.3. Values summary

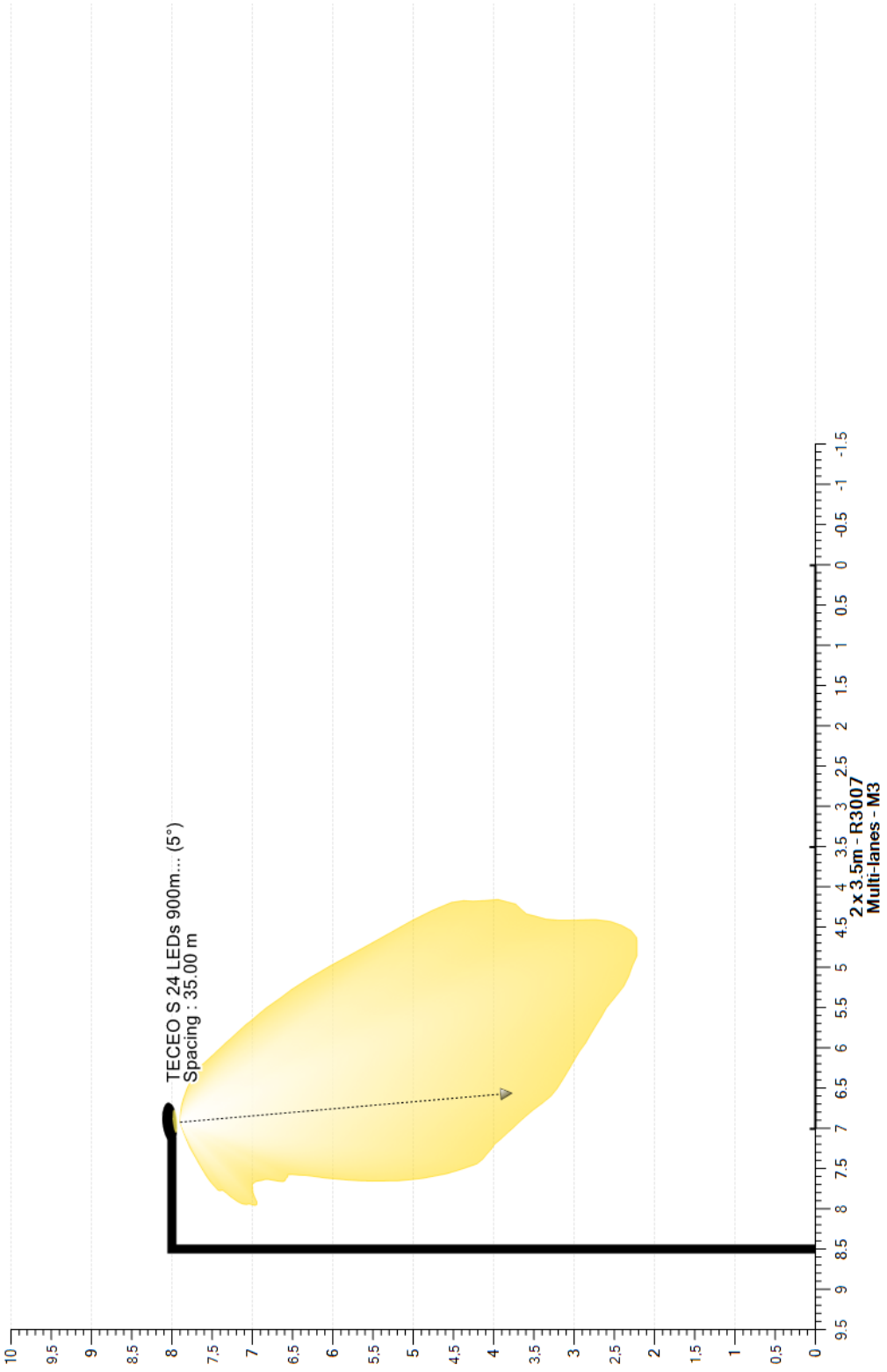
EIR road

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	EIR road	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0.35	✓

3. Cross section

3.1. 2D View



4. Dynamic cross section

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	9.623	7.984	69.6	115	0.850	5 x 8.00	

4.2. Luminaire positions

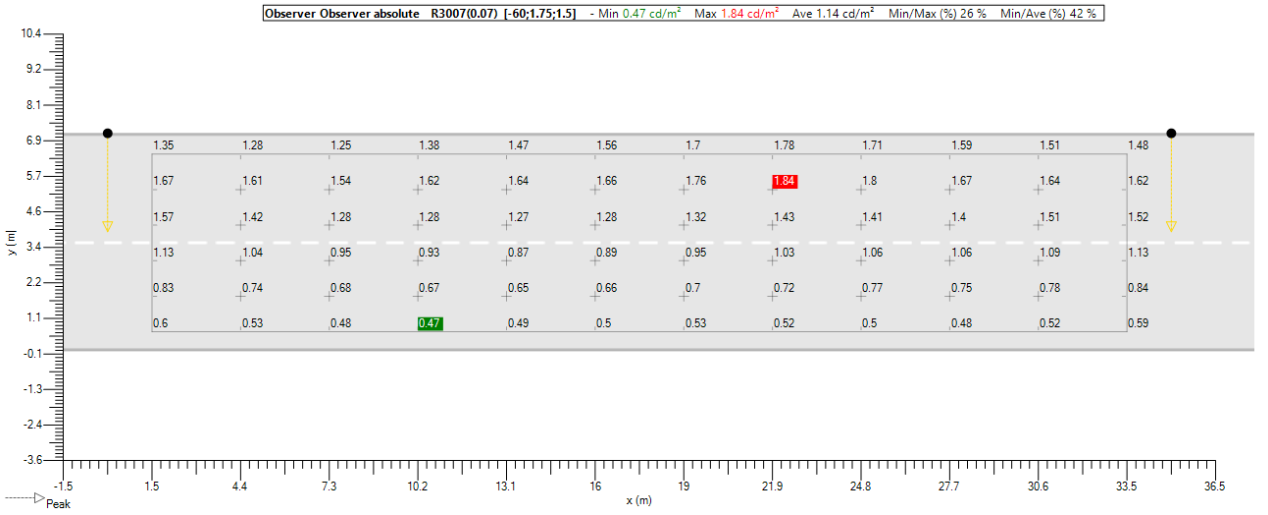
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-35.00	7.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	-35.00	6.40	0.00
☑		2	0.00	7.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	0.00	6.40	0.00
☑		3	35.00	7.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	35.00	6.40	0.00
☑		4	70.00	7.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	70.00	6.40	0.00
☑		5	105.00	7.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180.0	5.0	0.0	9.623	0.850	105.00	6.40	0.00

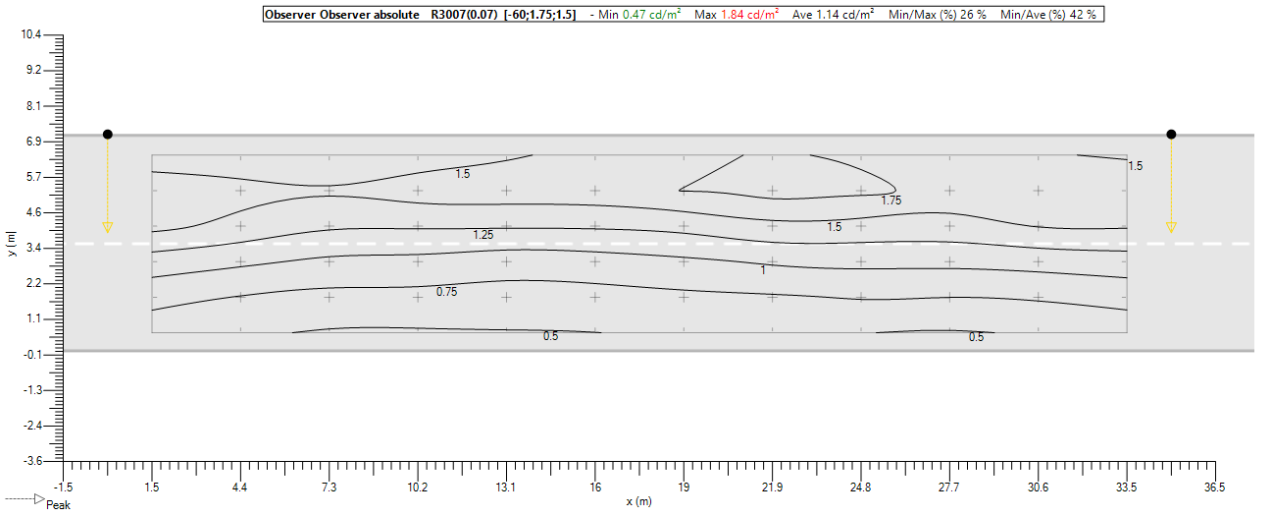
4.3. Luminaire groups

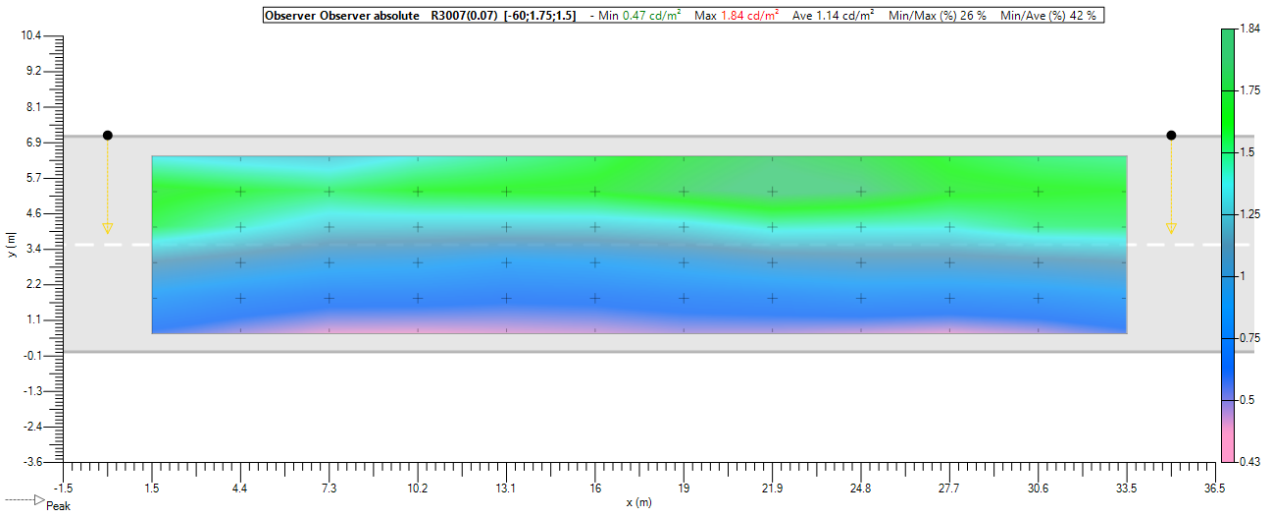
Linear																	
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation			
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]	
☑		1	-35.00	7.10	8.00	Fixture left	180.0	5.0	0.0	100	5	35.00	140.00	0.0	0.0	0.0	

4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007

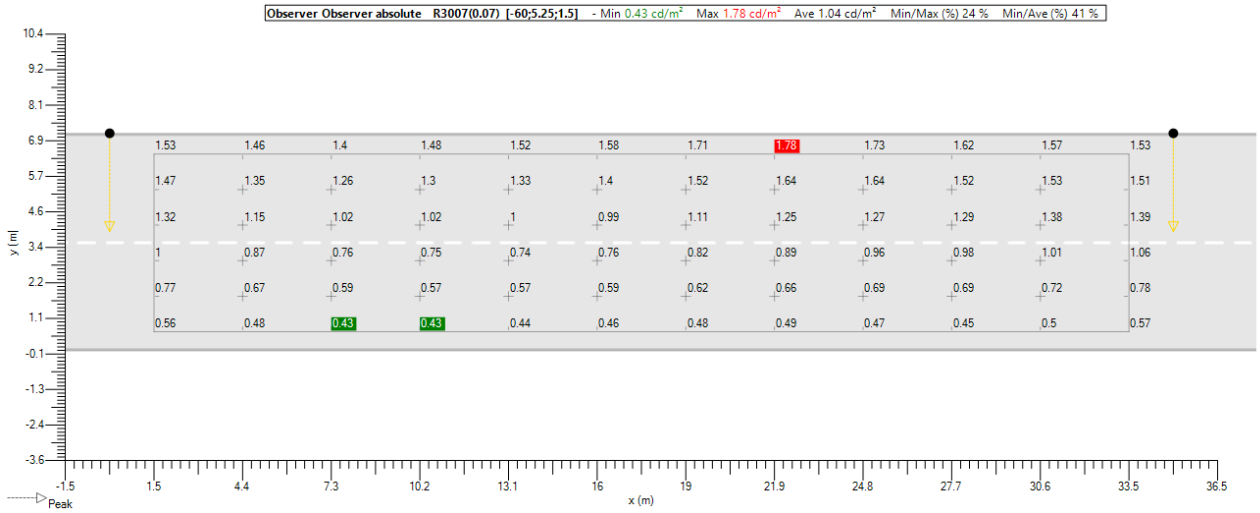
Multi-lanes (LU) - Absolute 1

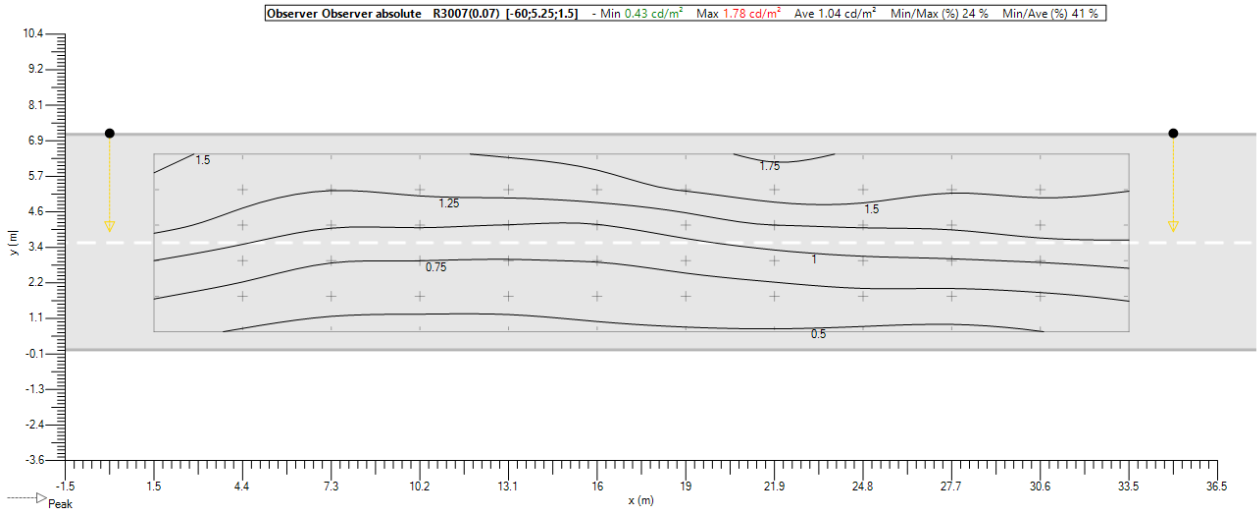


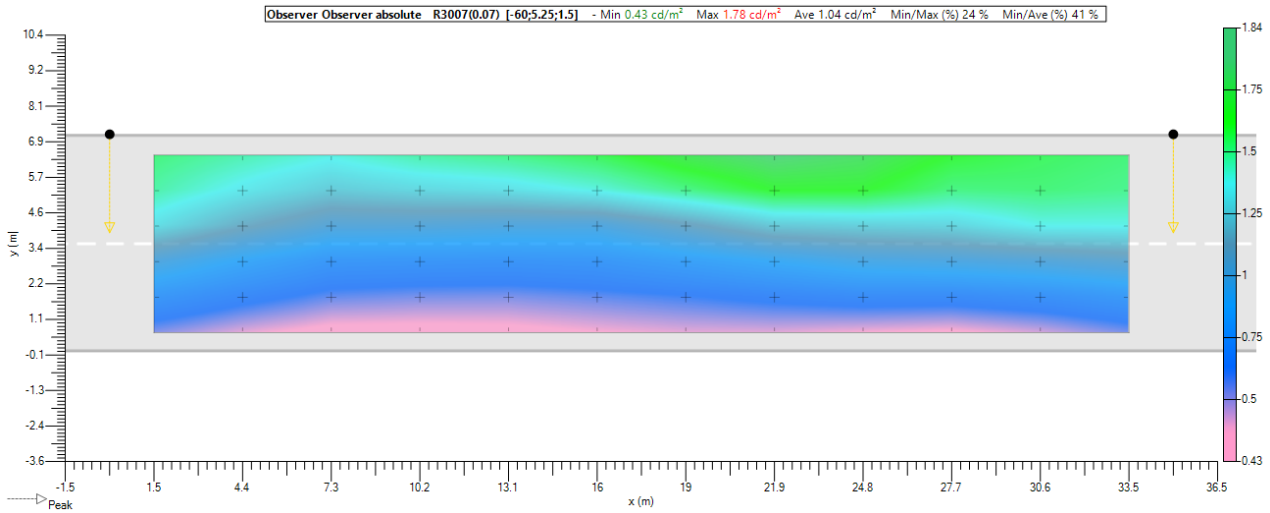




Multi-lanes (LU) - Absolute 2

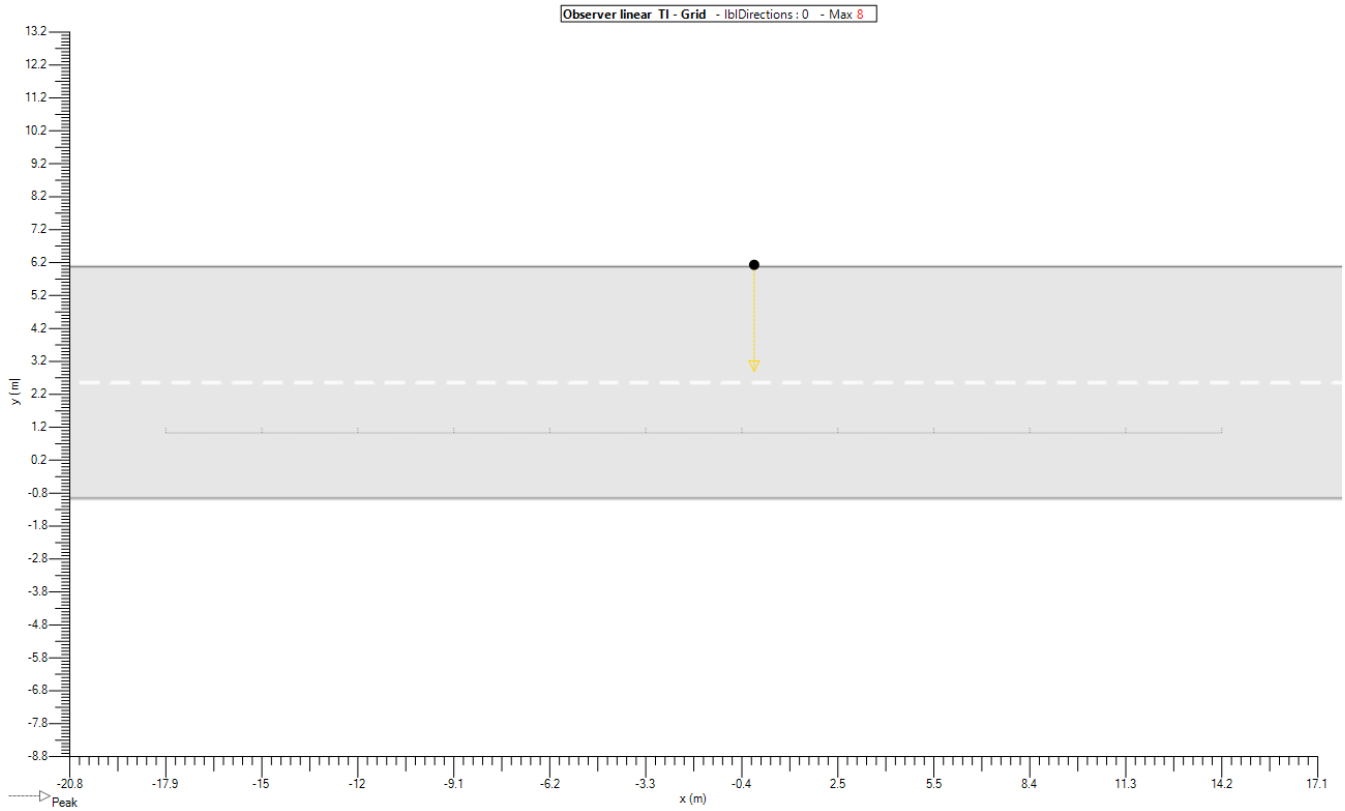




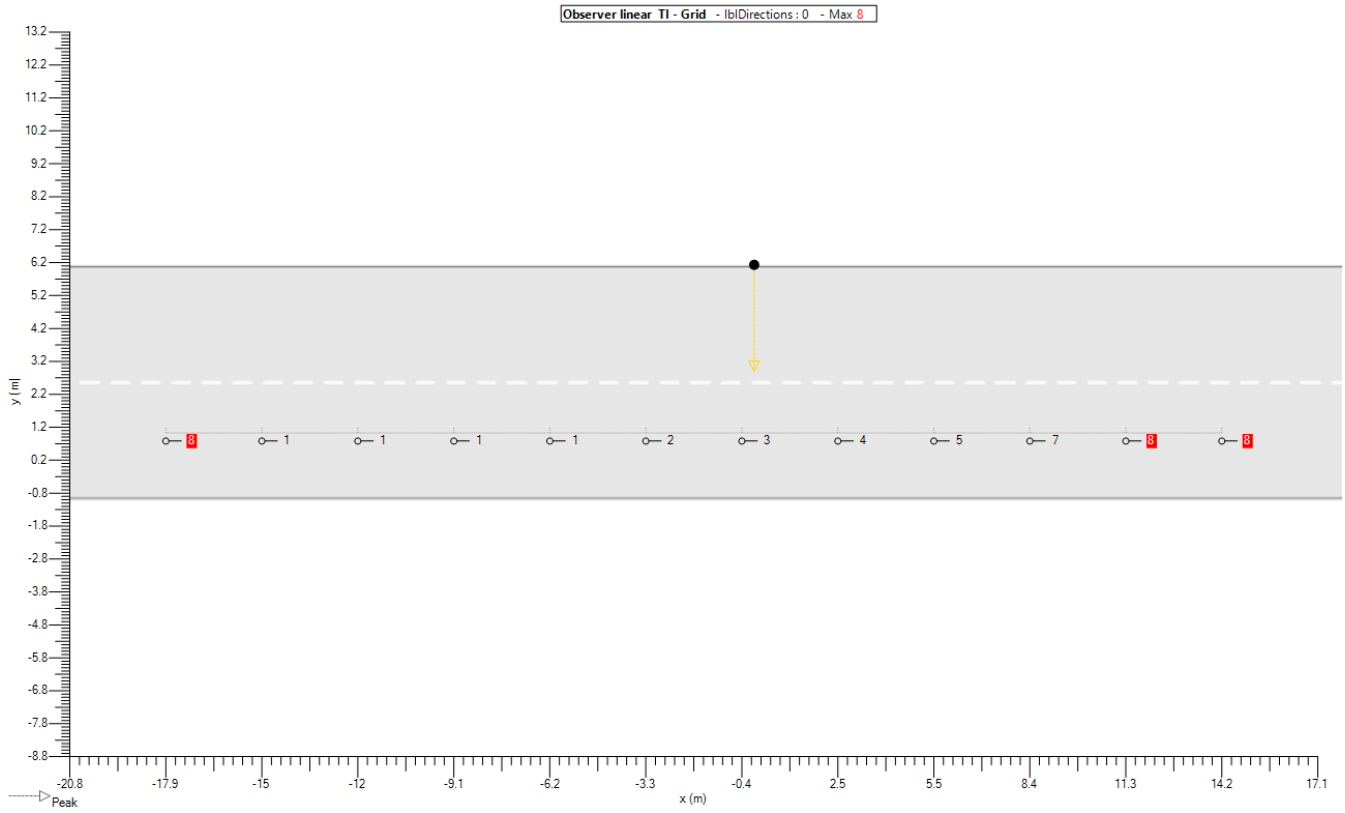


4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid

Implantation

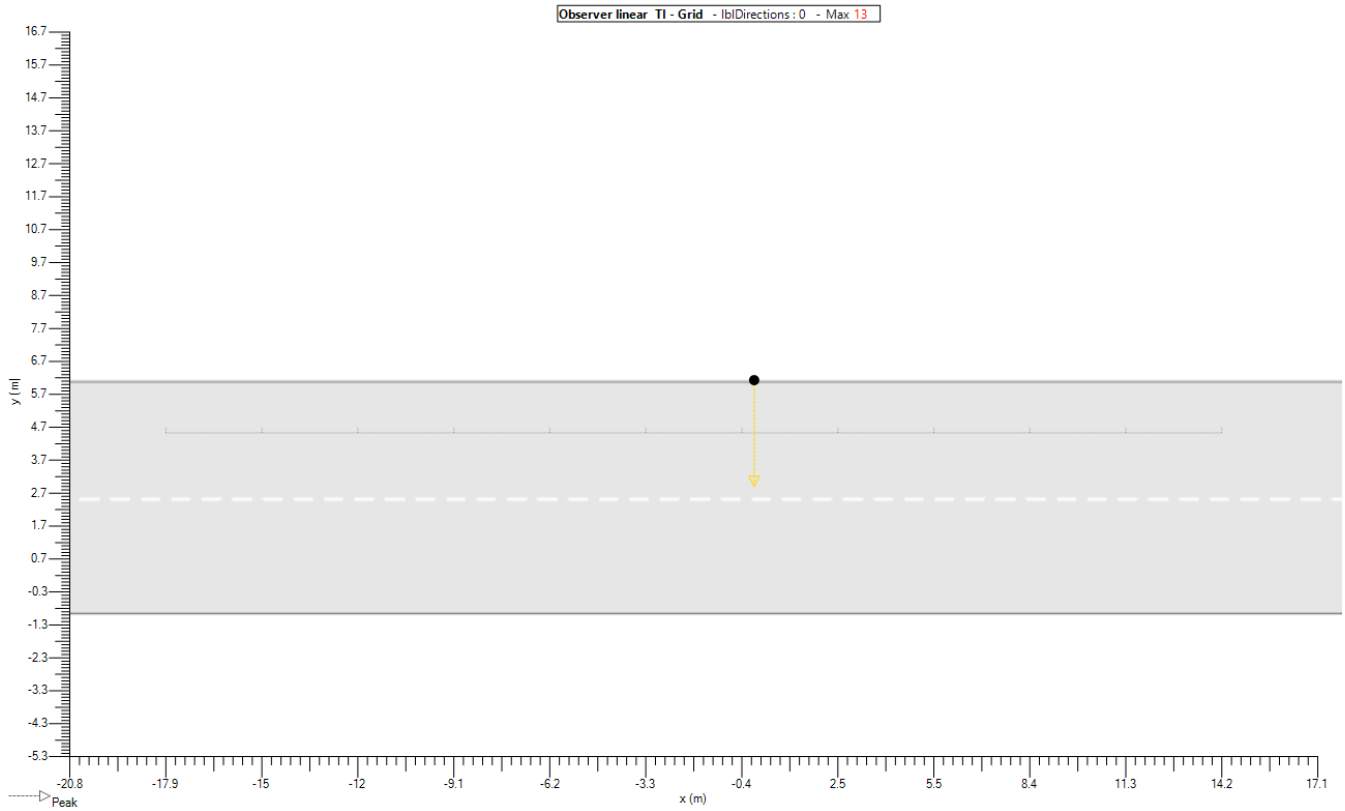


Values

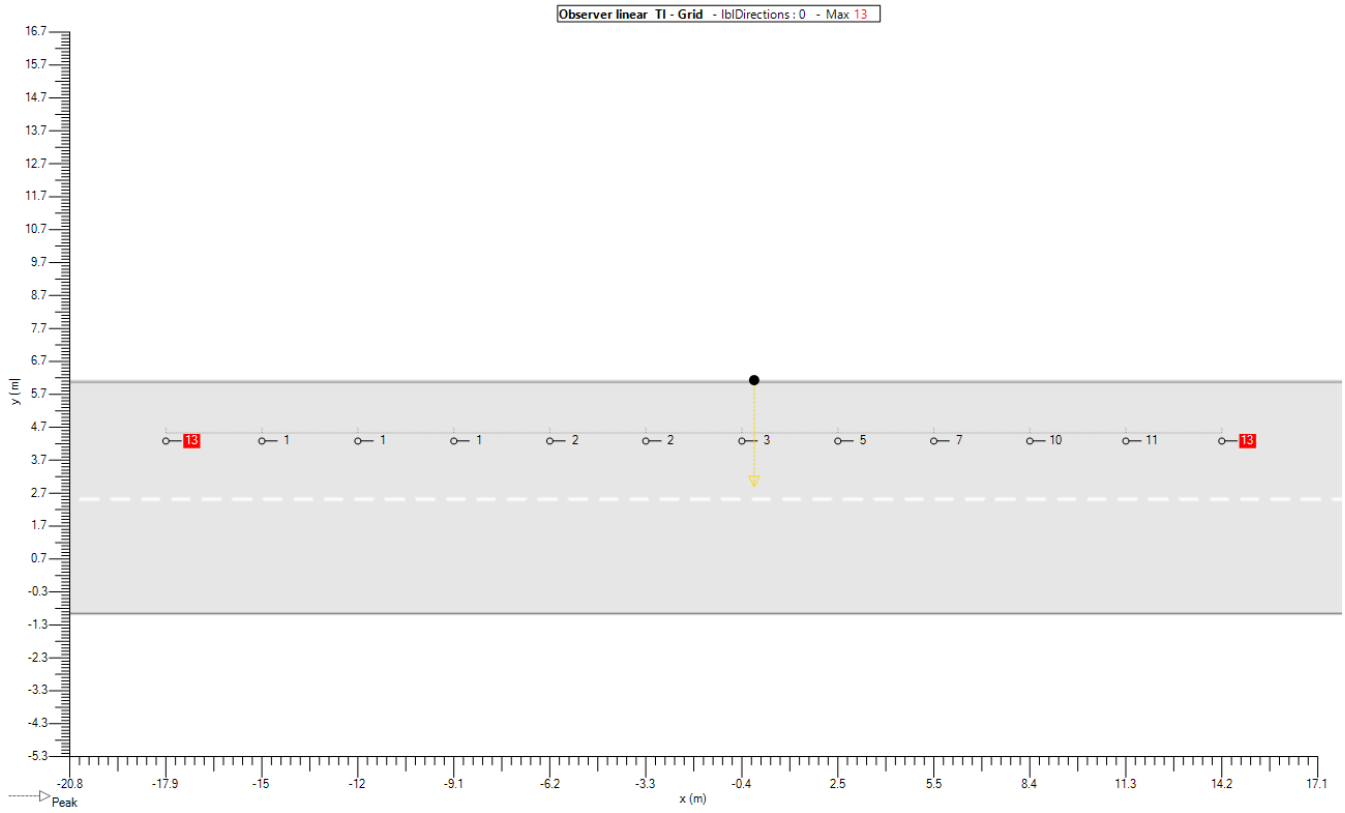


4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Multi-lanes (LU)

General

Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X** 1.46 m	**Y** 0.58 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Dimension	**Count X** 12	**Count Y** 6	
	Spacing X 2.92 m	**Spacing Y** 1.17 m	
	Size X 32.08 m	**Size Y** 5.83 m	

6. Observer

6.1. Multi-lanes (TI 1)

General		Geometry							
Type	Observer linear	**Origin**	**X**	-17.88 m	**Y**	1.75 m	**Z**	1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m
Directions	0.0							
Calculation	TI - Grid							
Grid	Multi-lanes (LU)							

6.2. Multi-lanes (TI 2)

General		Geometry							
Type	Observer linear	**Origin**	**X**	-17.88 m	**Y**	5.25 m	**Z**	1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m
Directions	0.0							
Calculation	TI - Grid							
Grid	Multi-lanes (LU)							

Put širine 17,5 m

Standard EN 13201 : 2015

Date 10.12.2020

Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Fixtures 3
1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 3
2. Results 4
2.1. Grid summary 4
2.2. Observer summary 4
2.3. Values summary 4
3. Cross section 5
3.1. 2D View 5
4. Dynamic cross section 6
4.1. Matrix description 6
4.2. Luminaire positions 6
4.3. Luminaire groups 6
4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007 7
4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid 12
4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid 13
4.7. Multi-lanes (TI 3) - TI - Grid 14
4.8. Multi-lanes (TI 4) - TI - Grid 15
4.9. Multi-lanes (TI 5) - TI - Grid 16
5. Grids 17
5.1. Multi-lanes (LU) 17
6. Observer 18
6.1. Multi-lanes (TI 1) 18
6.2. Multi-lanes (TI 2) 18
6.3. Multi-lanes (TI 3) 18
6.4. Multi-lanes (TI 4) 18
6.5. Multi-lanes (TI 5) 18

1. Fixtures

1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022

Type TECEO S

Reflector 5245

Source 24 LEDs 900mA NW740

Protector Flat glass

Setting Light Exhauster

Source flux 9.623 klm

G* 2

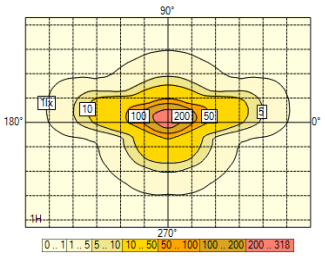
Luminaire wattage 69.5 W

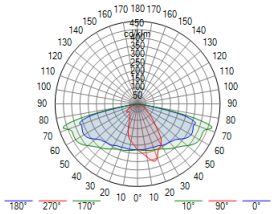
MF 0.85

Matrix 409022

Luminaire flux 7.984 klm

Efficacy 115 lm/W





2. Results

2.1. Grid summary

Multi-lanes (LU)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

1. Luminance - RTable - R3007	Ave (A) (cd/m²)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observer 1 (-60.00; 1.75; 1.50)	1.13	54	31	0.61	1.96	78 %	✓
Dynamic cross section - Observer 2 (-60.00; 5.25; 1.50)	1.15	52	32	0.60	1.88	70 %	✓
Dynamic cross section - Observer 3 (-60.00; 8.75; 1.50)	1.16	50	32	0.58	1.84	79 %	✓
Dynamic cross section - Observer 4 (-60.00; 12.25; 1.50)	1.15	52	32	0.60	1.88	70 %	✓
Dynamic cross section - Observer 5 (-60.00; 15.75; 1.50)	1.13	54	31	0.61	1.96	78 %	✓

2.2. Observer summary

Multi-lanes (TI 1)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	12	✓

Multi-lanes (TI 2)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	10	✓

Multi-lanes (TI 3)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	9	✓

Multi-lanes (TI 4)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	10	✓

Multi-lanes (TI 5)

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	12	✓

2.3. Values summary

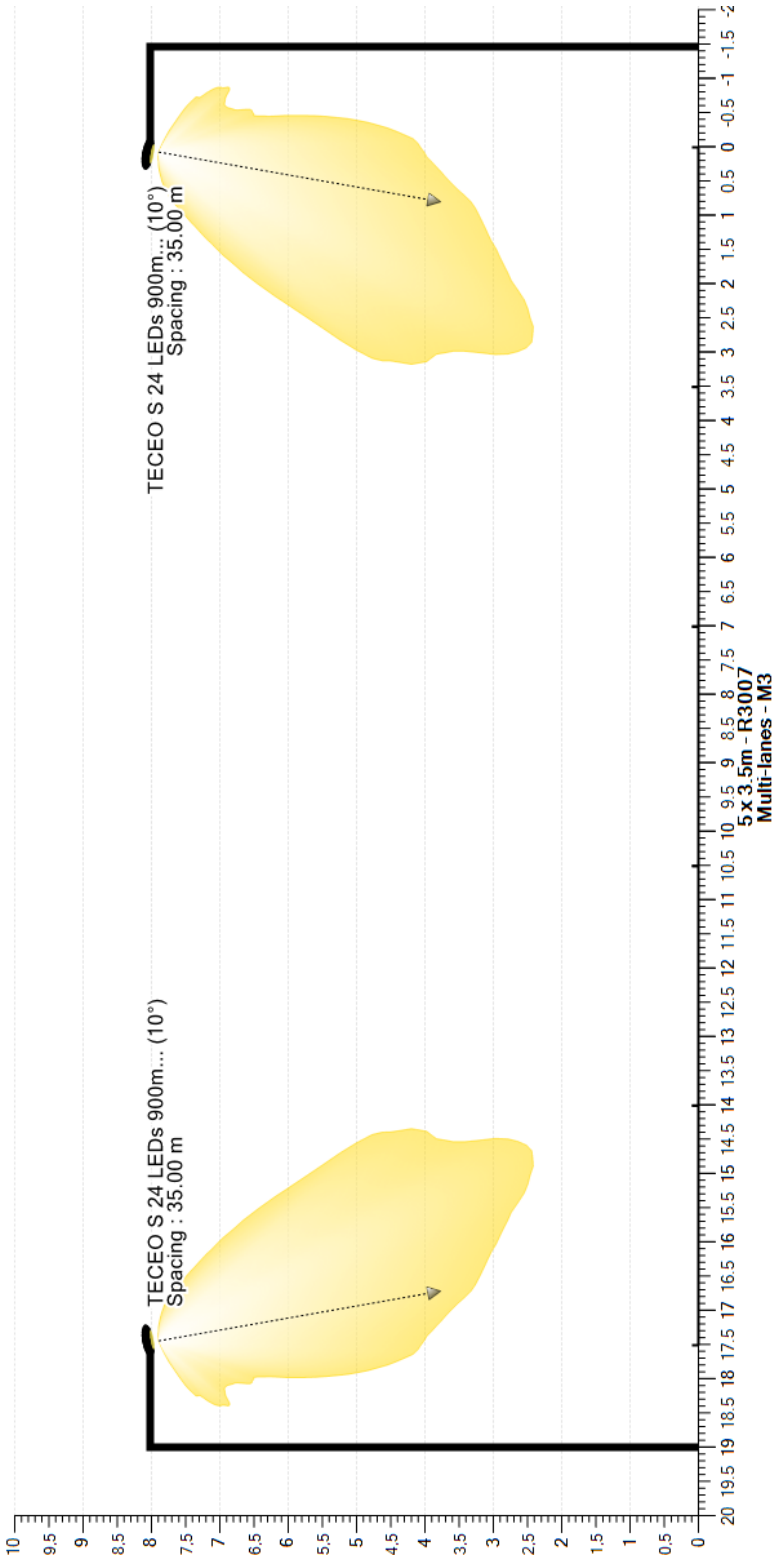
EIR road

M3 (LU : Ave = 1.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0.30)

	EIR road	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0.47	✓

3. Cross section

3.1. 2D View



4. Dynamic cross section

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	9.623	7.984	69.6	115	0.850	10 x 8.00	

4.2. Luminaire positions

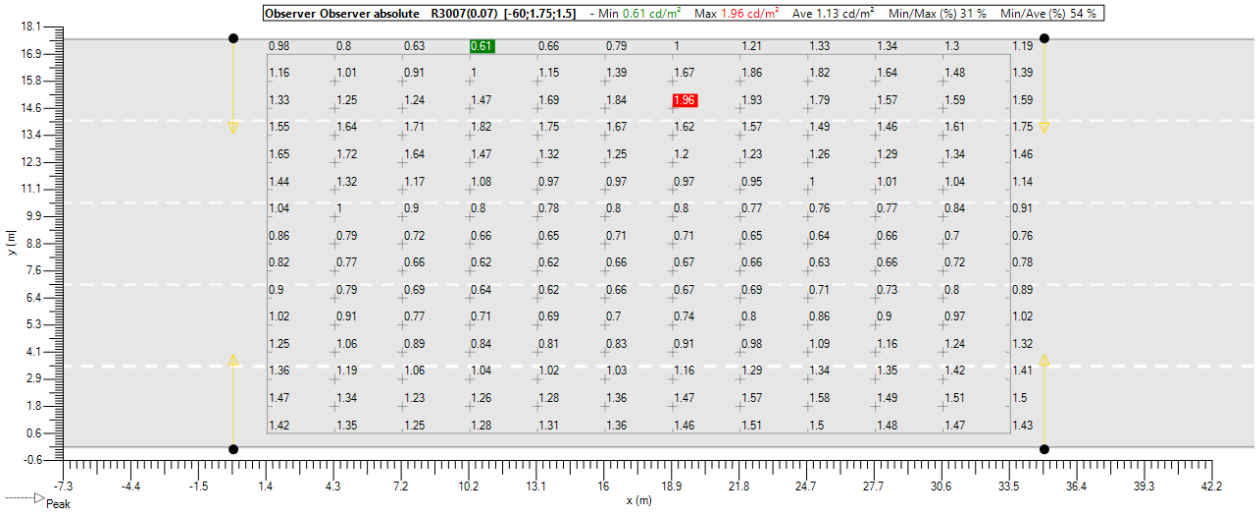
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-35.00	-0.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	0.0	10.0	0.0	9.623	0.850	-35.00	1.31	0.00
☑		2	-35.00	17.60	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	180.0	10.0	0.0	9.623	0.850	-35.00	16.19	0.00
☑		3	0.00	-0.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	0.0	10.0	0.0	9.623	0.850	0.00	1.31	0.00
☑		4	0.00	17.60	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	180.0	10.0	0.0	9.623	0.850	0.00	16.19	0.00
☑		5	35.00	-0.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	0.0	10.0	0.0	9.623	0.850	35.00	1.31	0.00
☑		6	35.00	17.60	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	180.0	10.0	0.0	9.623	0.850	35.00	16.19	0.00
☑		7	70.00	-0.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	0.0	10.0	0.0	9.623	0.850	70.00	1.31	0.00
☑		8	70.00	17.60	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	180.0	10.0	0.0	9.623	0.850	70.00	16.19	0.00
☑		9	105.00	-0.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	0.0	10.0	0.0	9.623	0.850	105.00	1.31	0.00
☑		10	105.00	17.60	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	180.0	10.0	0.0	9.623	0.850	105.00	16.19	0.00

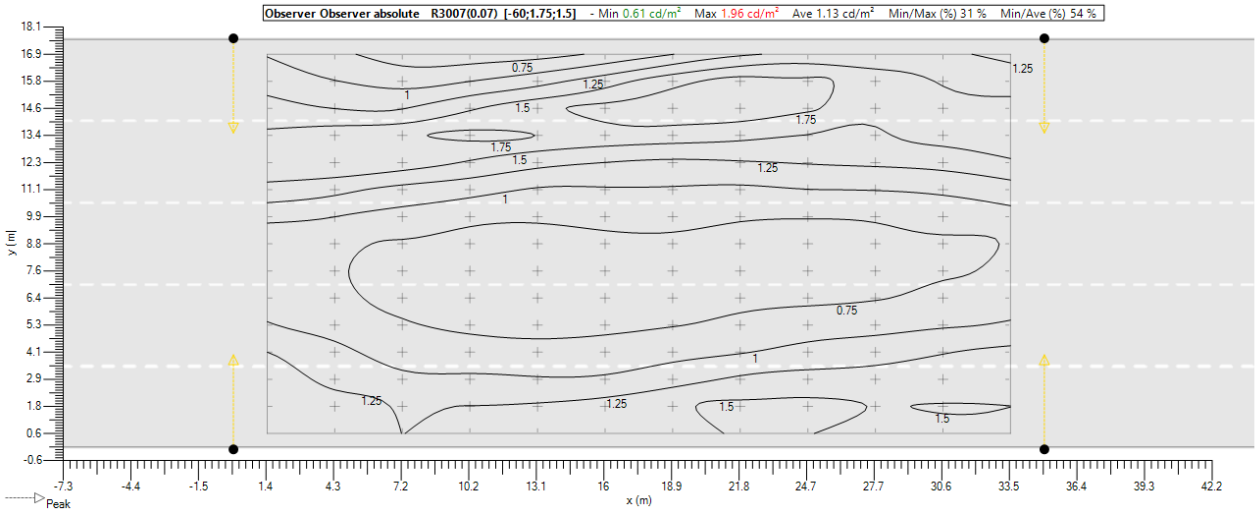
4.3. Luminaire groups

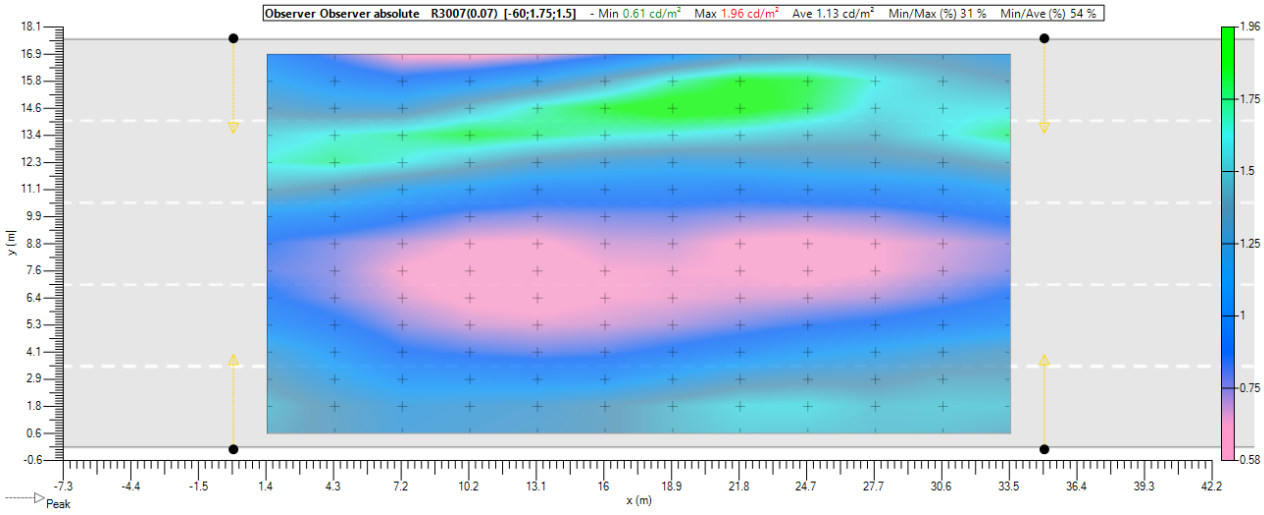
Opposite																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	-35.00	-0.10	8.00	Fixture opposite	0.0	10.0	0.0	100	5	35.00	140.00	0.0	0.0	0.0

4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007

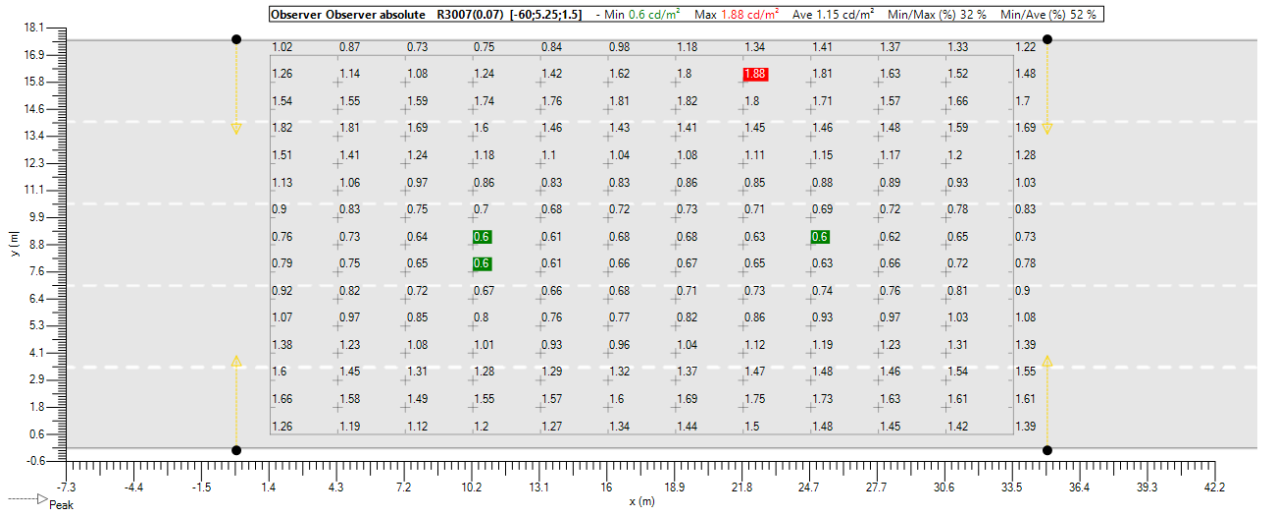
Multi-lanes (LU) - Absolute 1

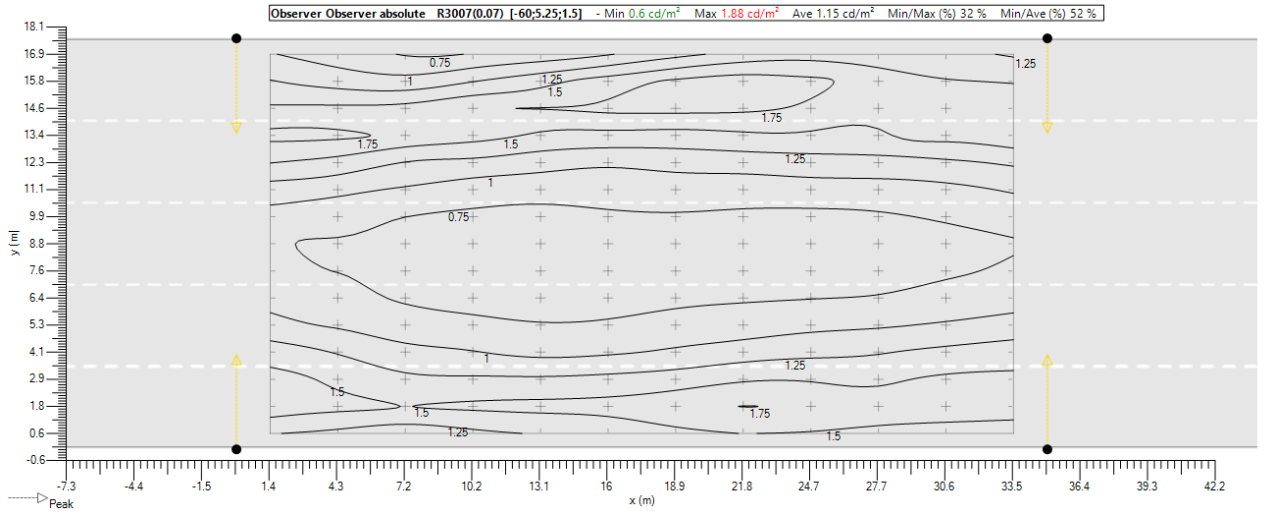


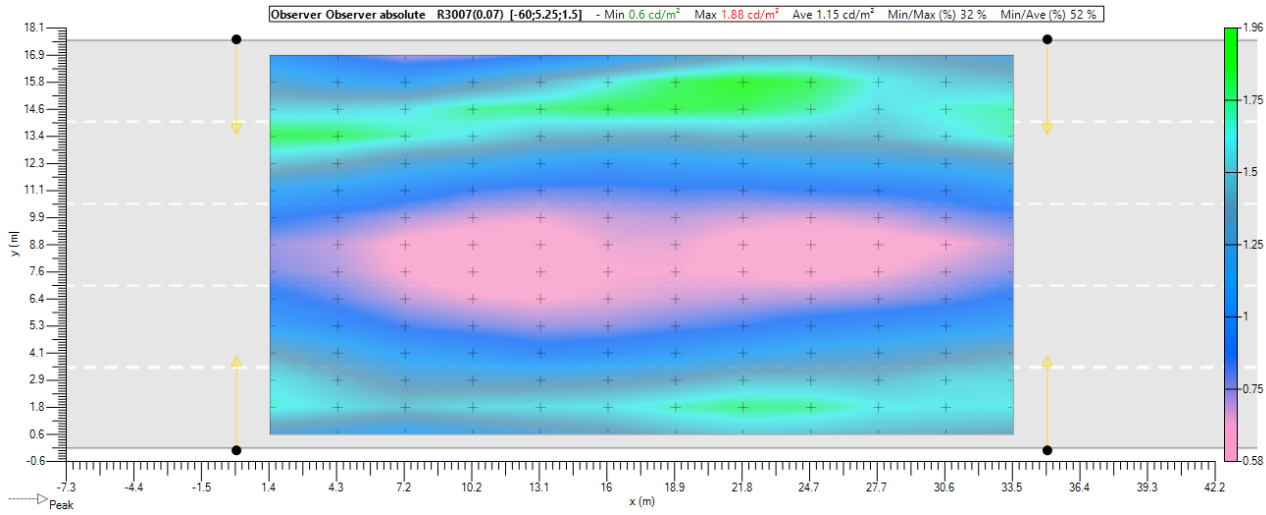




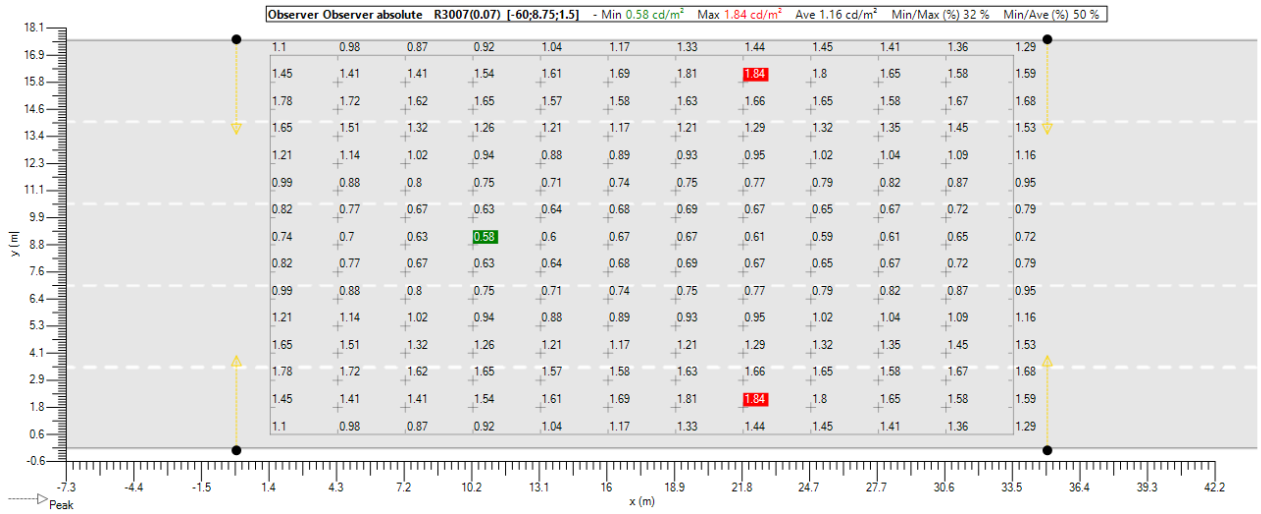
Multi-lanes (LU) - Absolute 2

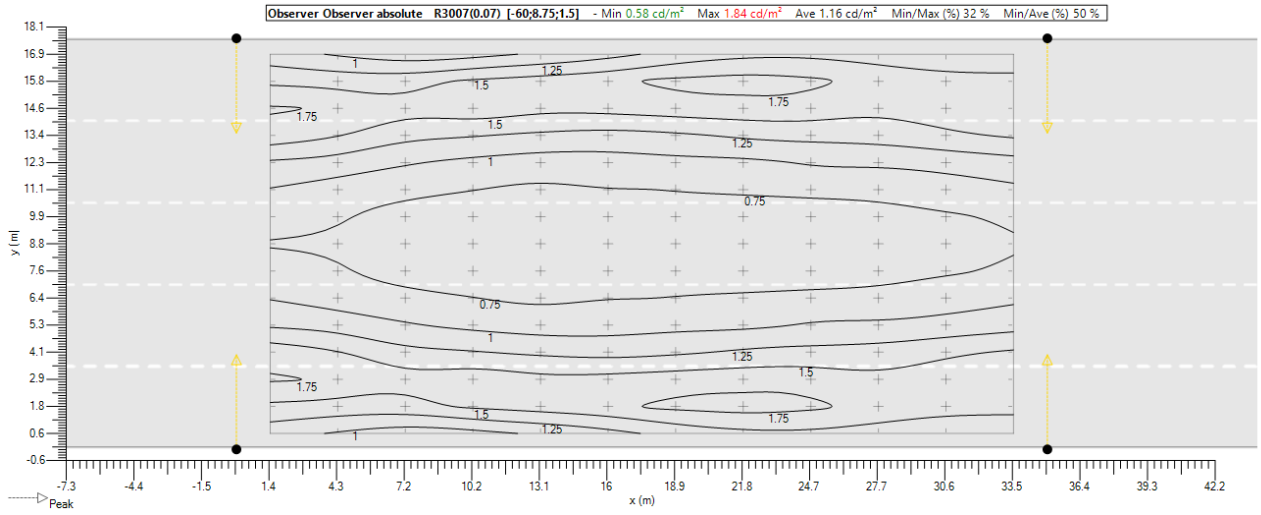


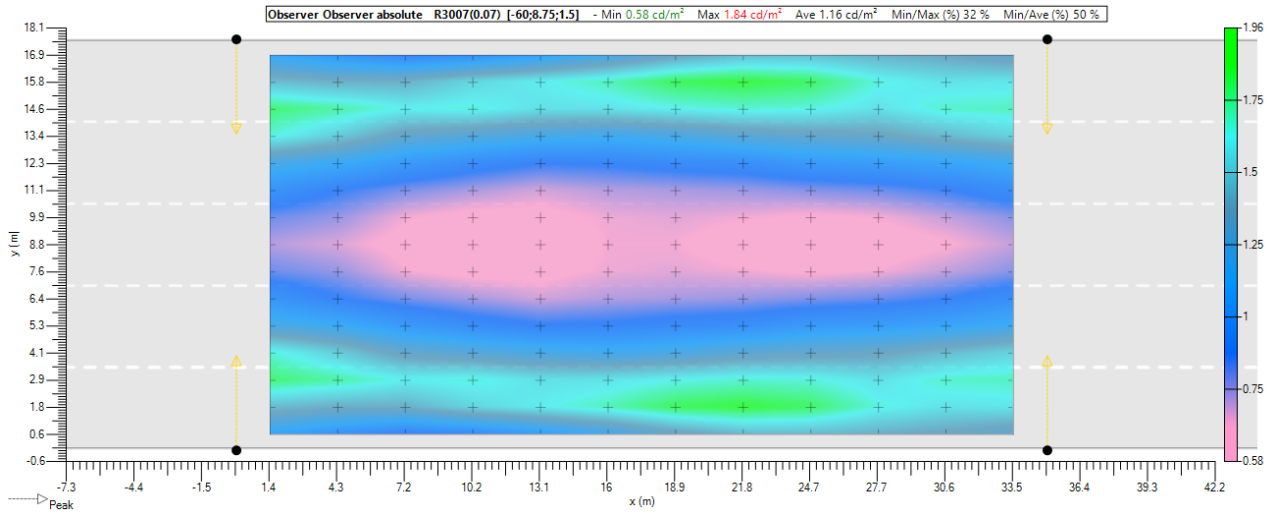




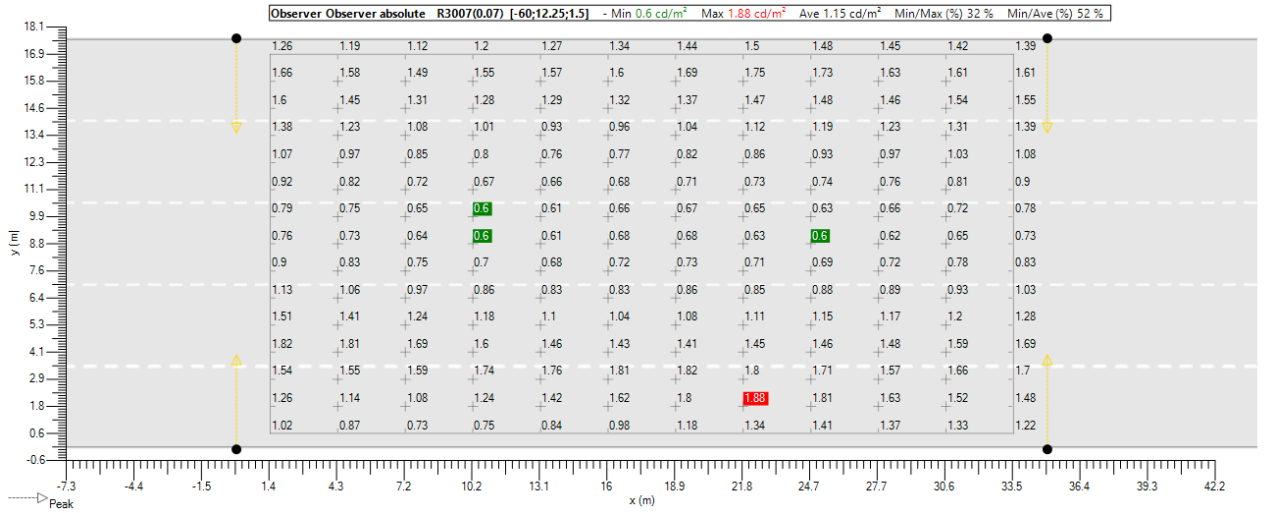
Multi-lanes (LU) - Absolute 3

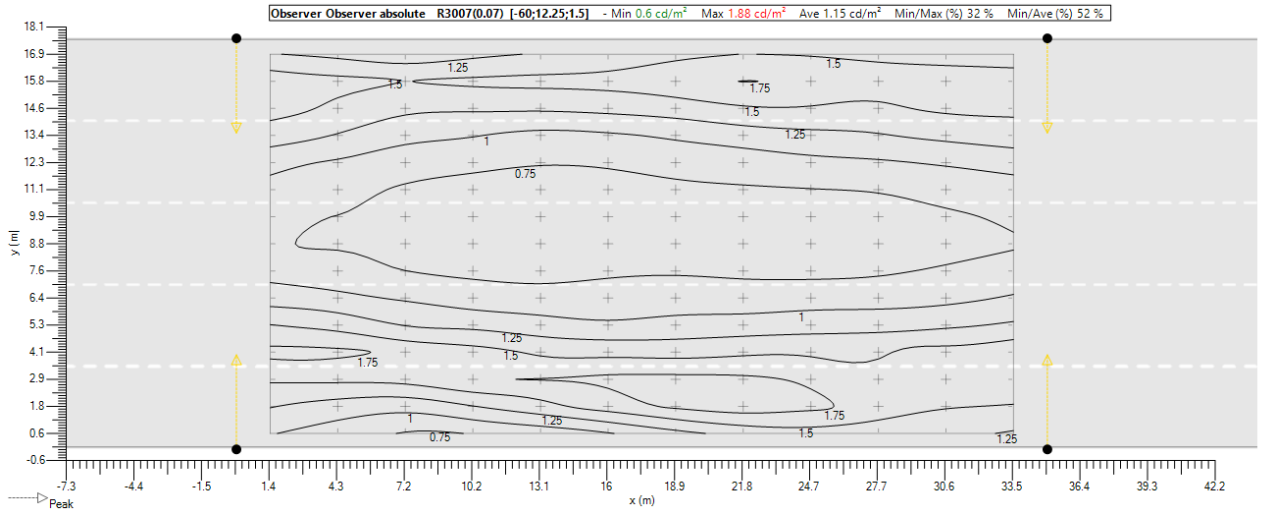


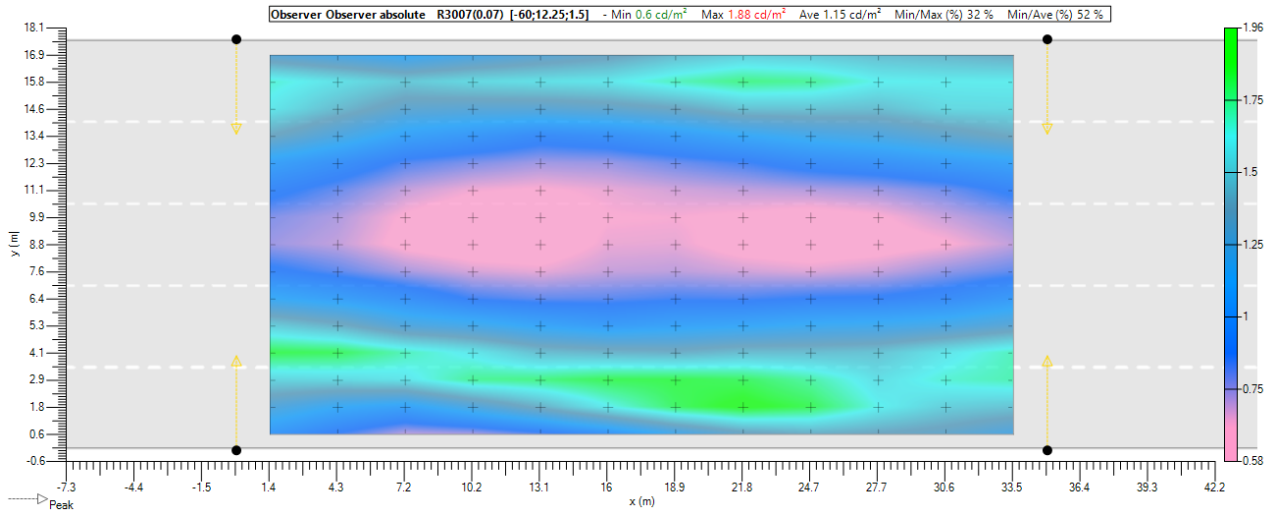




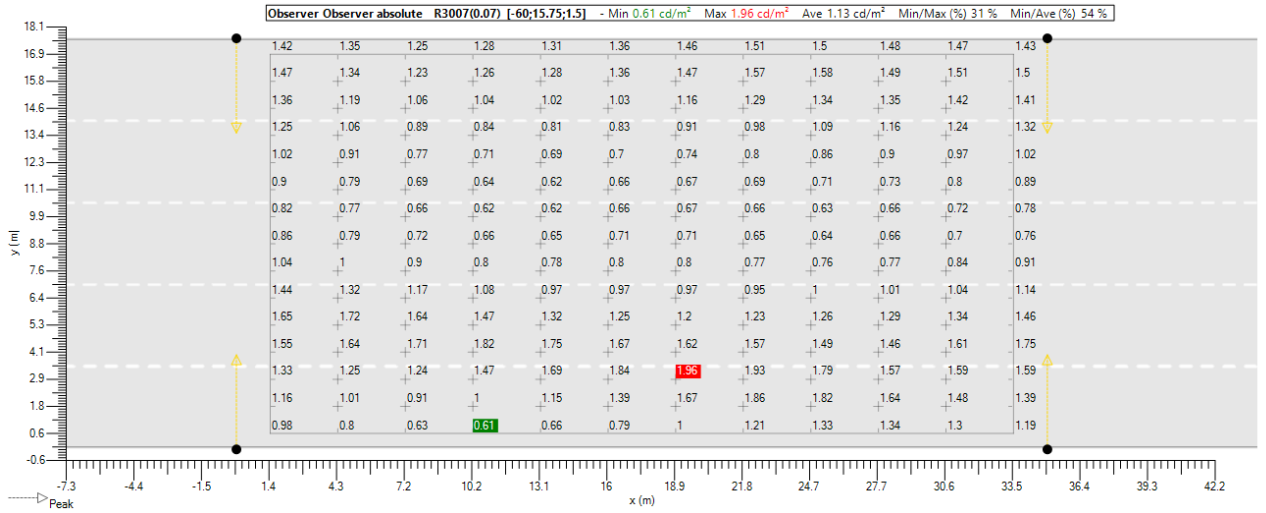
Multi-lanes (LU) - Absolute 4

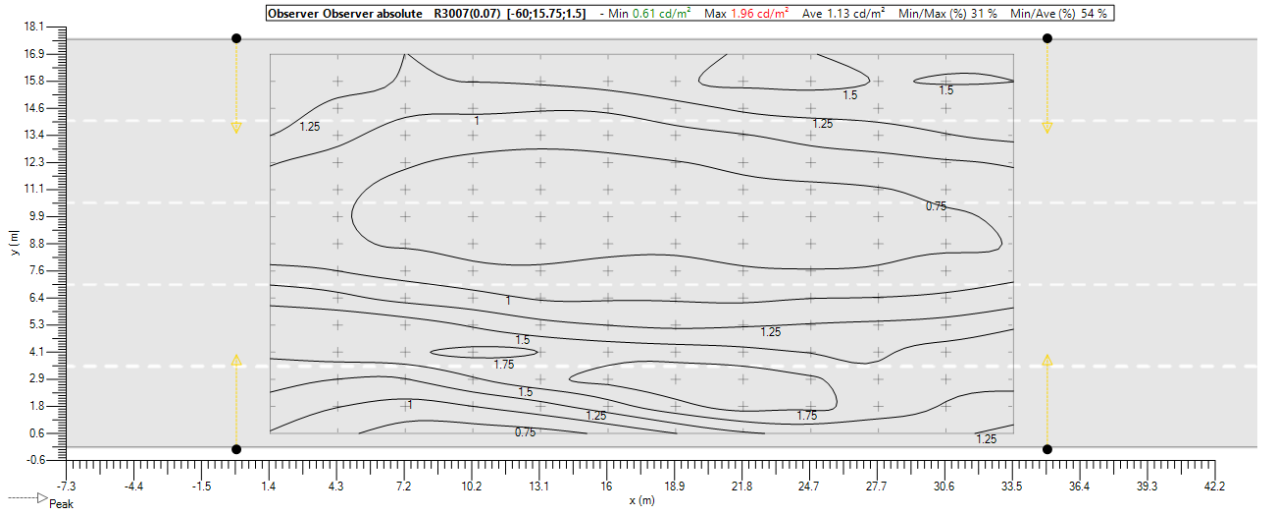


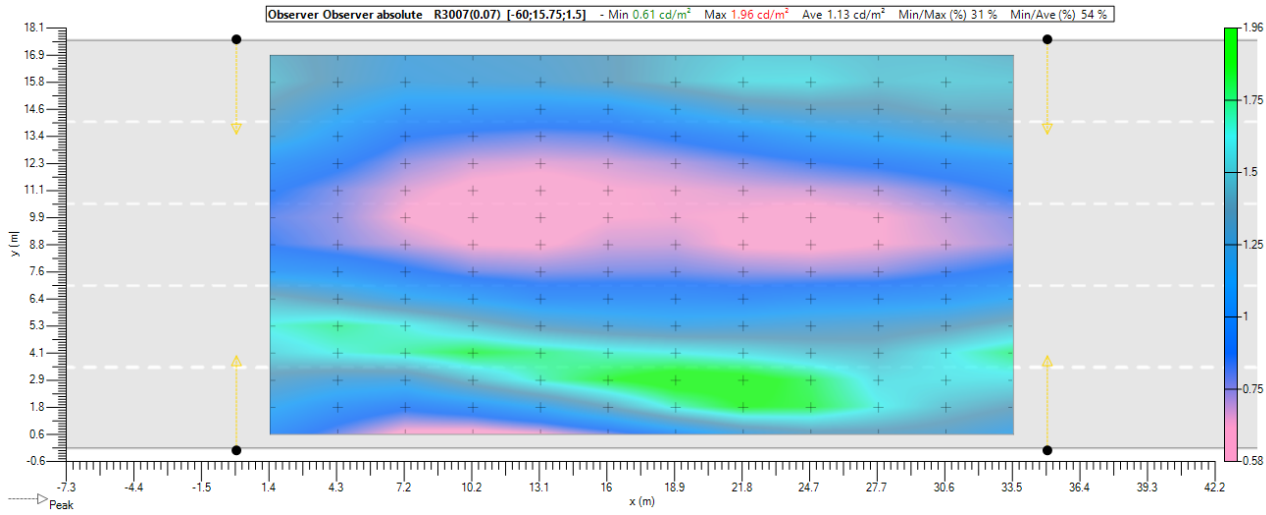




Multi-lanes (LU) - Absolute 5

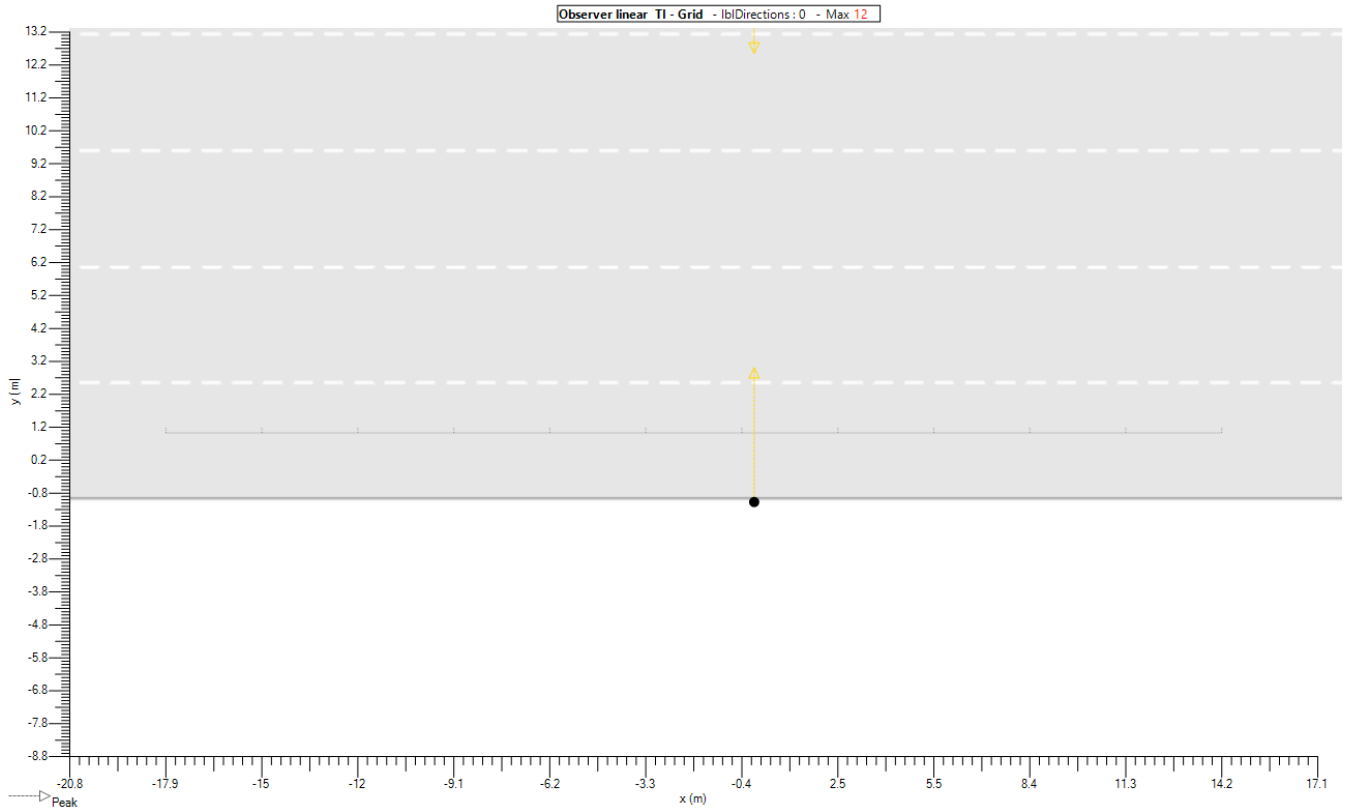




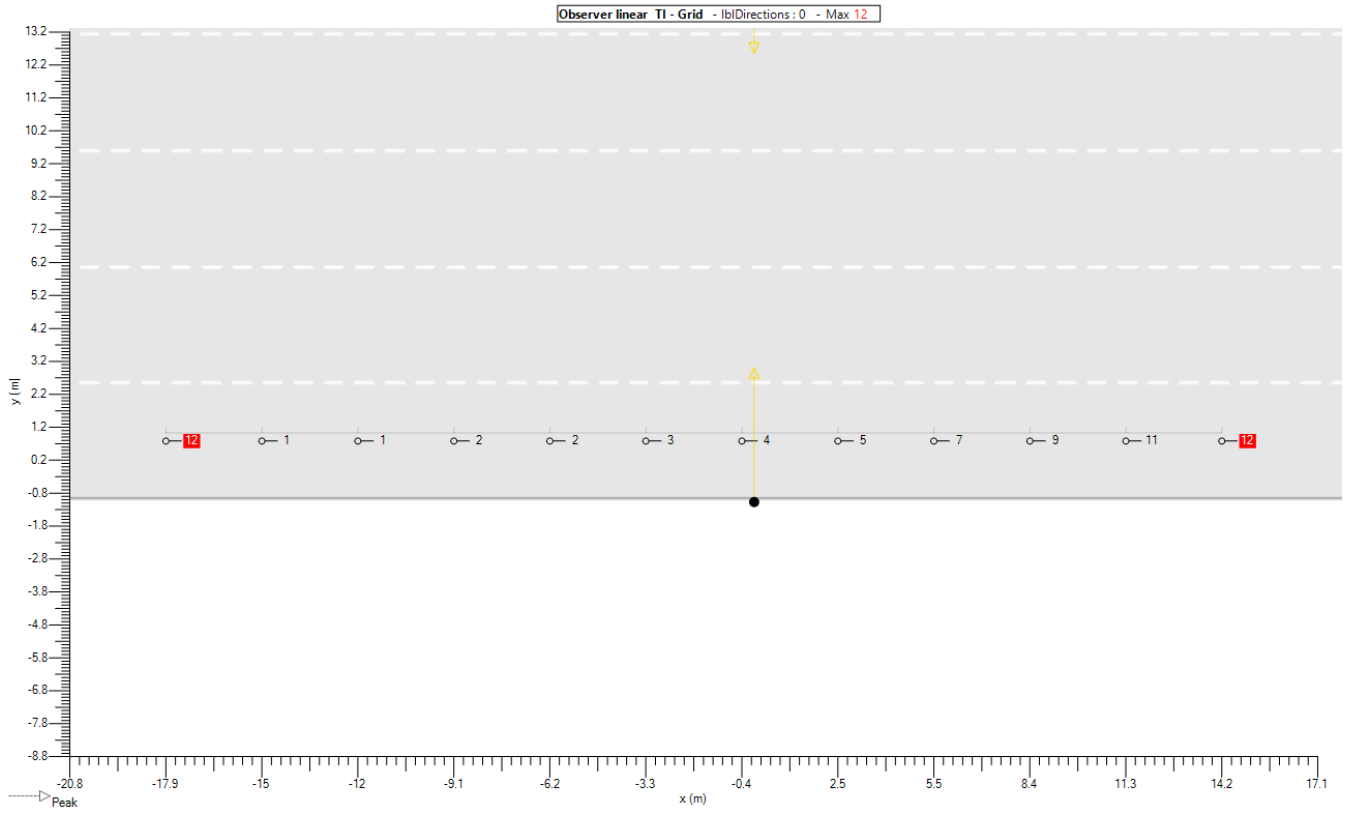


4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid

Implantation

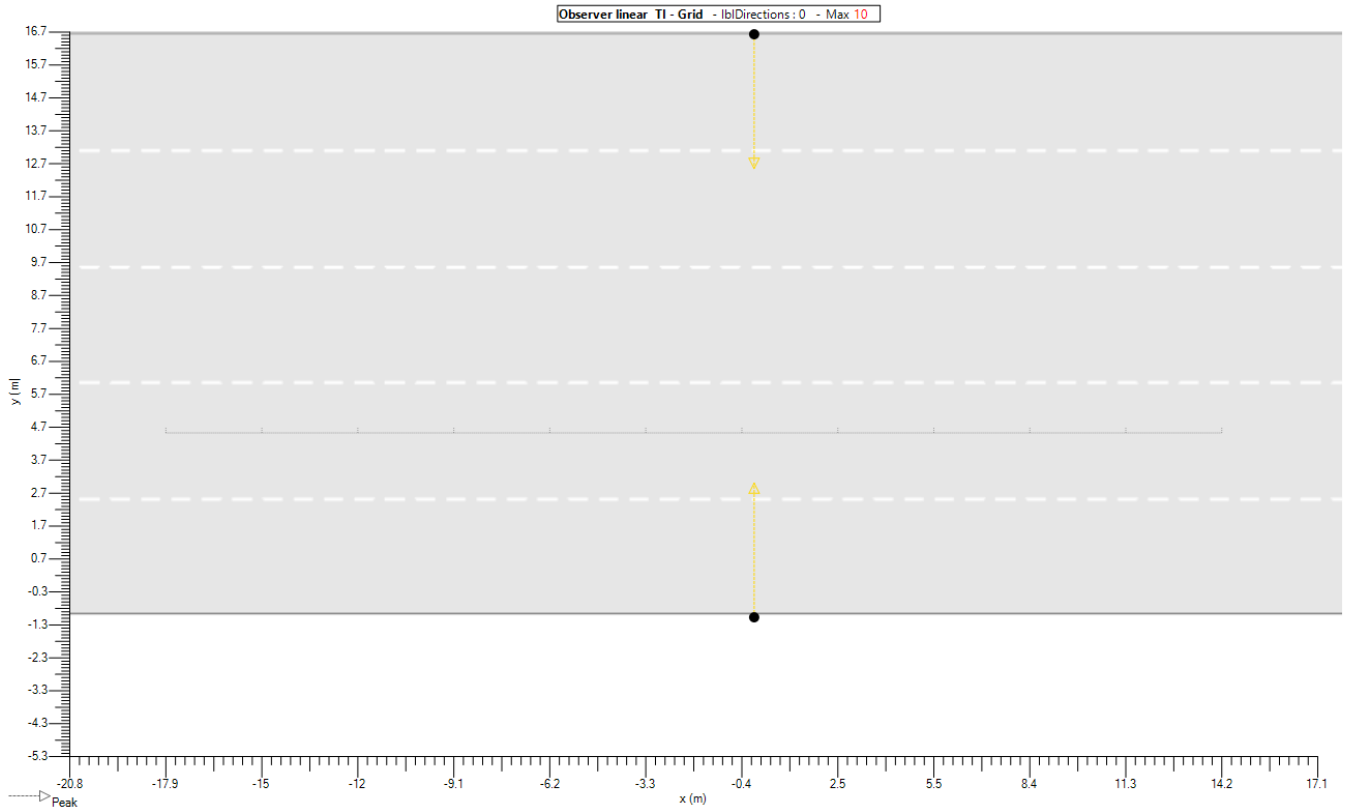


Values

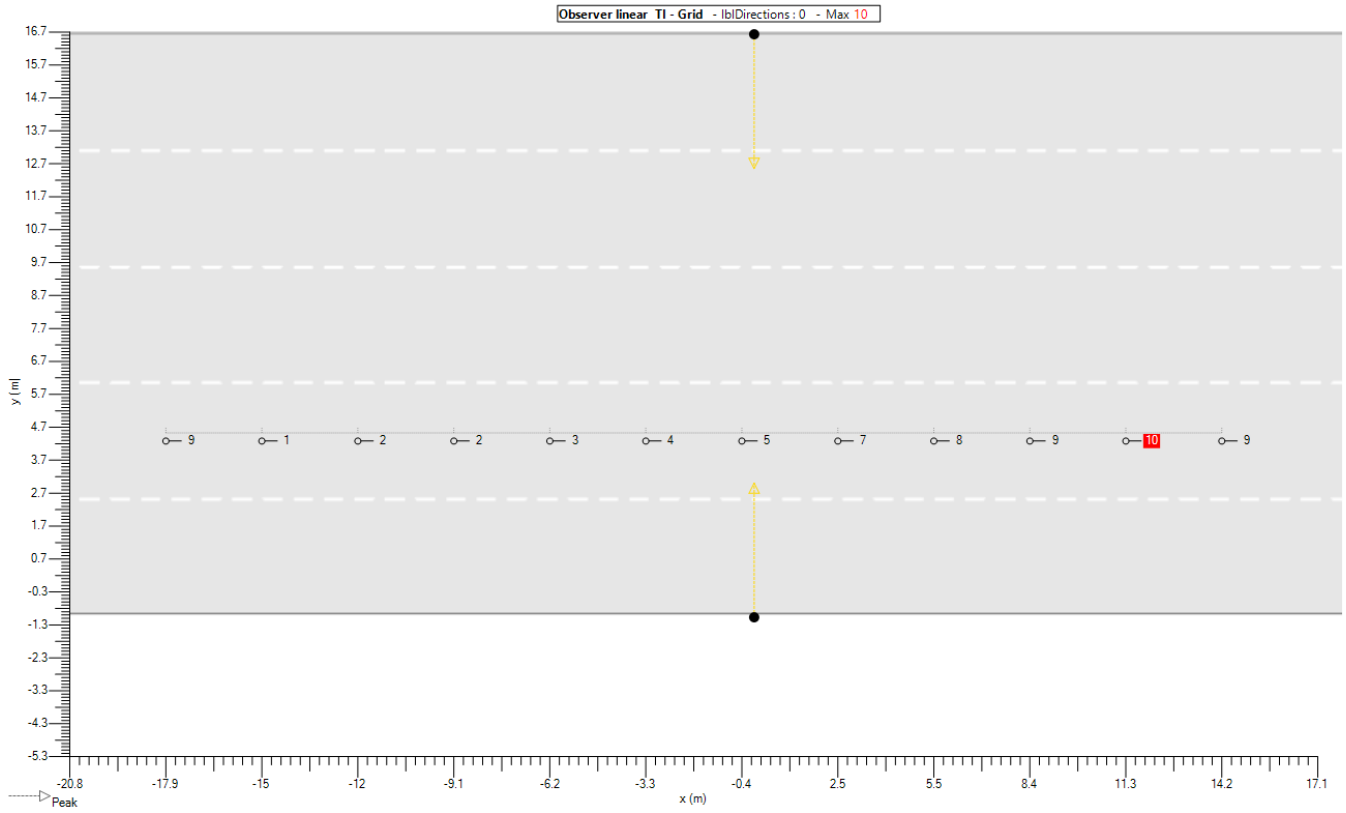


4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid

Implantation

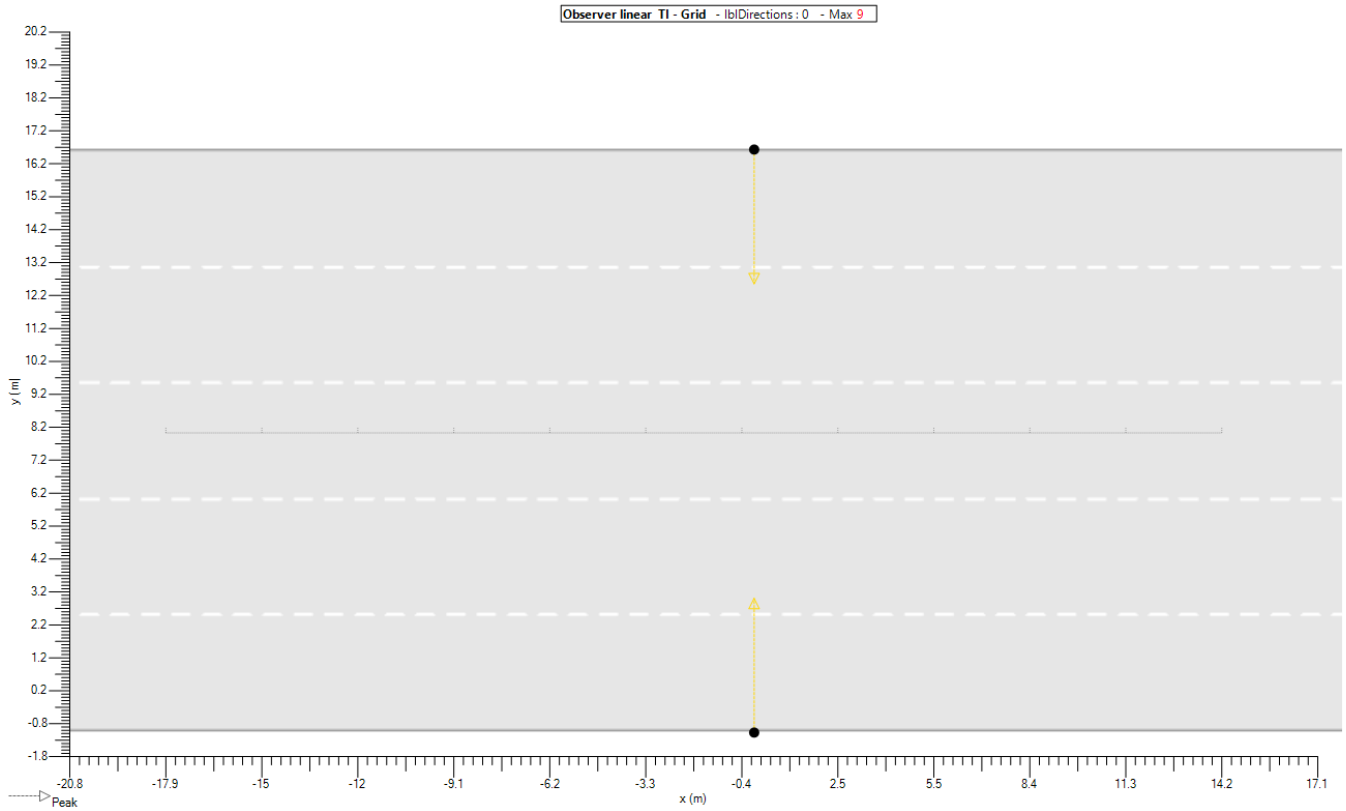


Values

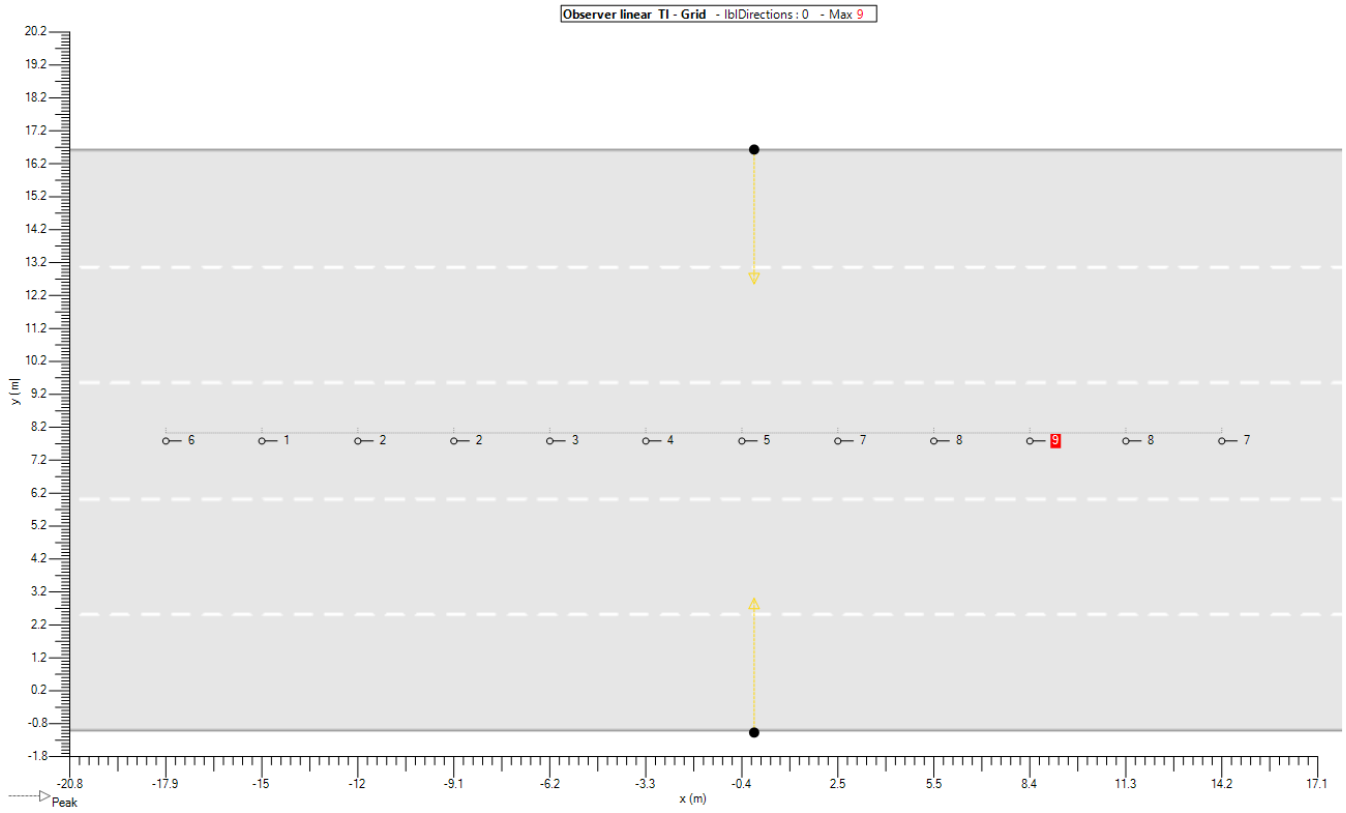


4.7. Multi-lanes (TI 3) - TI - Grid

Implantation

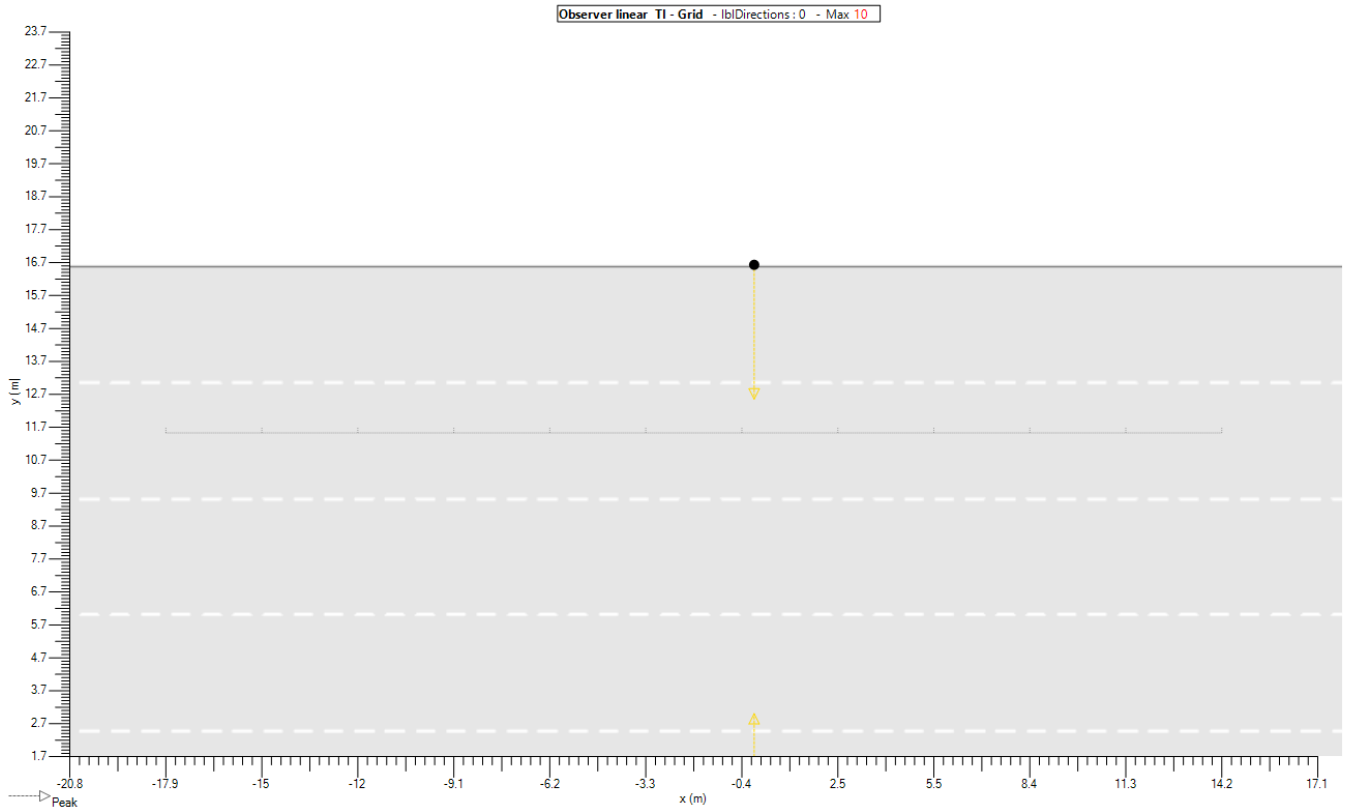


Values

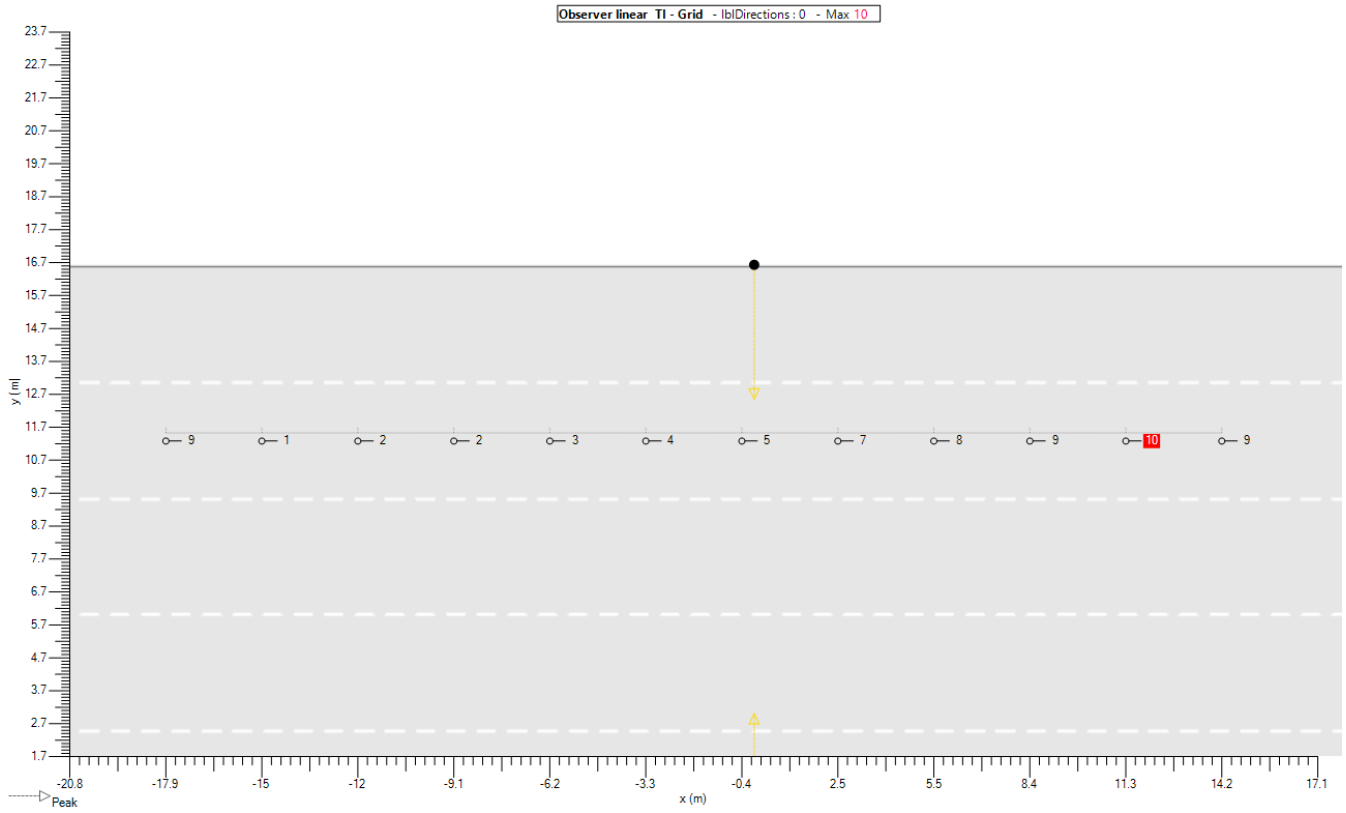


4.8. Multi-lanes (TI 4) - TI - Grid

Implantation

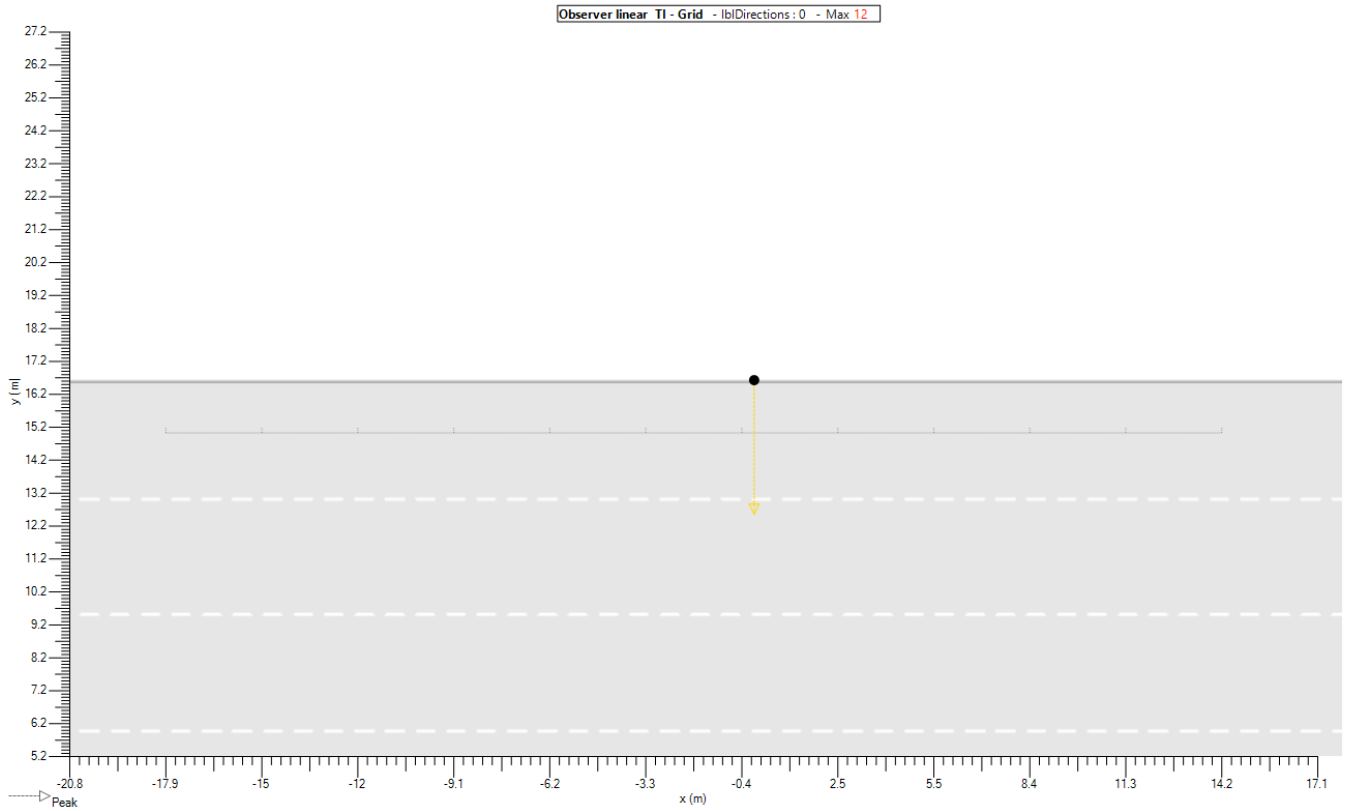


Values

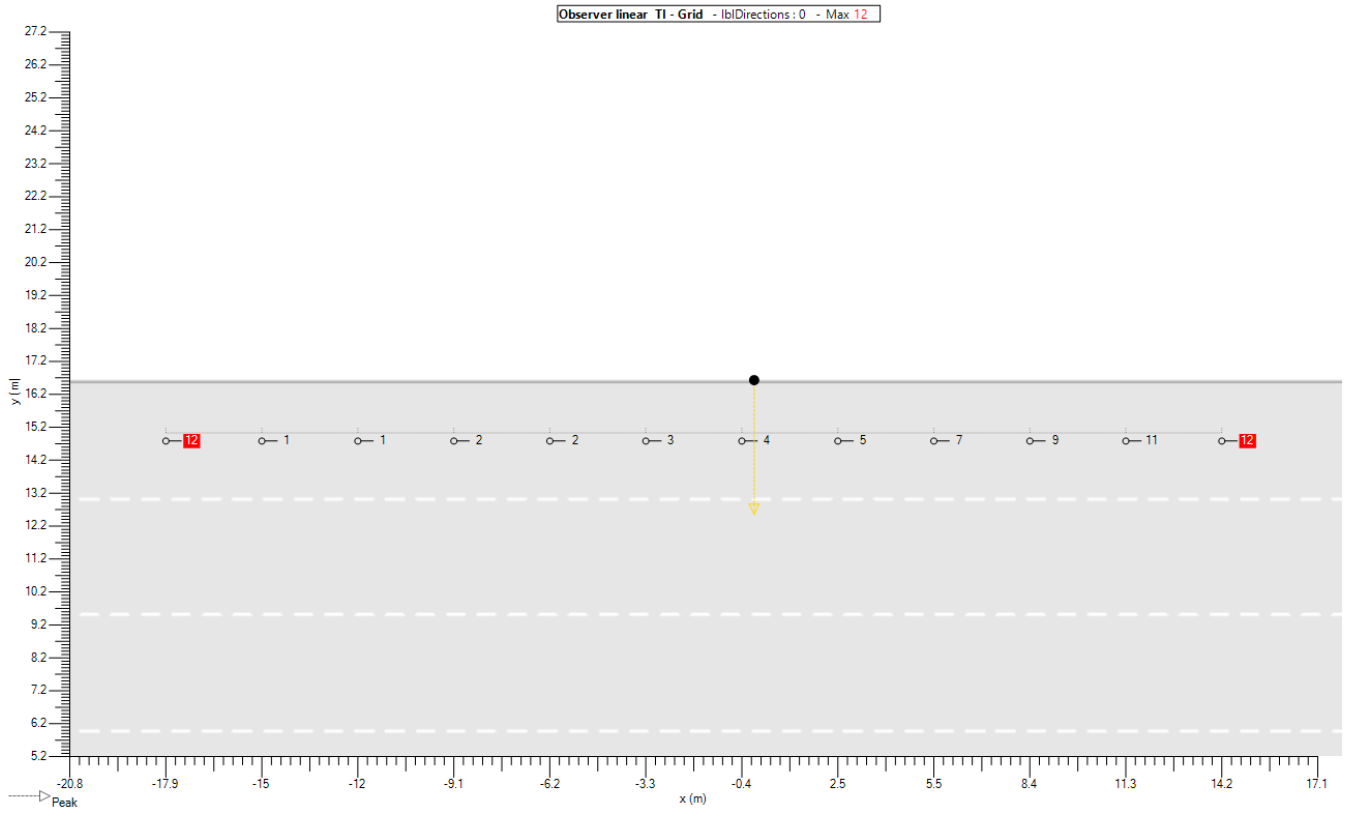


4.9. Multi-lanes (TI 5) - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Multi-lanes (LU)

General

Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X** 1.46 m	**Y** 0.58 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Dimension	**Count X** 12	**Count Y** 15	
	Spacing X 2.92 m	**Spacing Y** 1.17 m	
	Size X 32.08 m	**Size Y** 16.33 m	

6. Observer

6.1. Multi-lanes (TI 1)

General		Geometry					
Type	Observer linear	**Origin**	**X** -17.88 m	**Y** 1.75 m	**Z** 1.50 m		
En	☑	**Rotation**	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °		
Color	■	**Dimension**	**Count** 12	**Spacing** 2.92 m	**Size** 32.08 m		
Directions	0.0						
Calculation	TI - Grid						
Grid	Multi-lanes (LU)						

6.2. Multi-lanes (TI 2)

General		Geometry					
Type	Observer linear	**Origin**	**X** -17.88 m	**Y** 5.25 m	**Z** 1.50 m		
En	☑	**Rotation**	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °		
Color	■	**Dimension**	**Count** 12	**Spacing** 2.92 m	**Size** 32.08 m		
Directions	0.0						
Calculation	TI - Grid						
Grid	Multi-lanes (LU)						

6.3. Multi-lanes (TI 3)

General		Geometry					
Type	Observer linear	**Origin**	**X** -17.88 m	**Y** 8.75 m	**Z** 1.50 m		
En	☑	**Rotation**	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °		
Color	■	**Dimension**	**Count** 12	**Spacing** 2.92 m	**Size** 32.08 m		
Directions	0.0						
Calculation	TI - Grid						
Grid	Multi-lanes (LU)						

6.4. Multi-lanes (TI 4)

General		Geometry					
Type	Observer linear	**Origin**	**X** -17.88 m	**Y** 12.25 m	**Z** 1.50 m		
En	☑	**Rotation**	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °		
Color	■	**Dimension**	**Count** 12	**Spacing** 2.92 m	**Size** 32.08 m		
Directions	0.0						
Calculation	TI - Grid						
Grid	Multi-lanes (LU)						

6.5. Multi-lanes (TI 5)

General	Geometry

Type	Observer linear	**Origin**	**X**	-17.88 m	**Y**	15.75 m	**Z**	1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m
Directions	0.0							
Calculation	TI - Grid							
Grid	Multi-lanes (LU)							

Pothodnik na km 89+984,34

Date 08-Feb-21

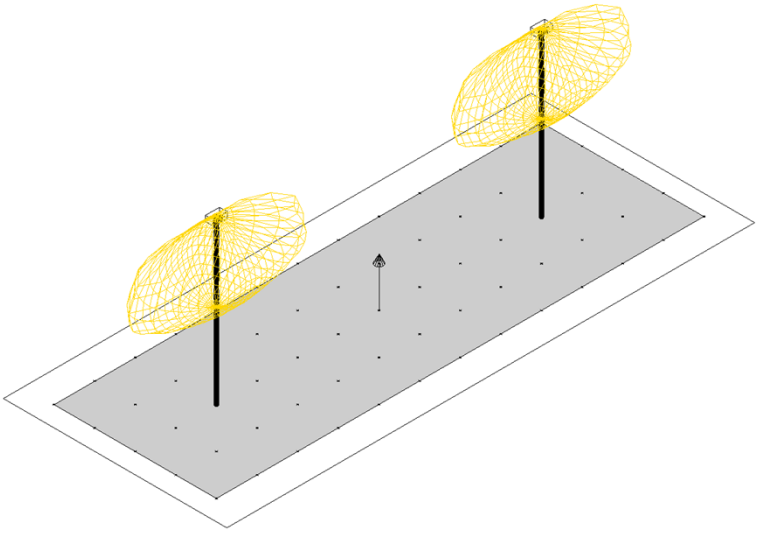
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

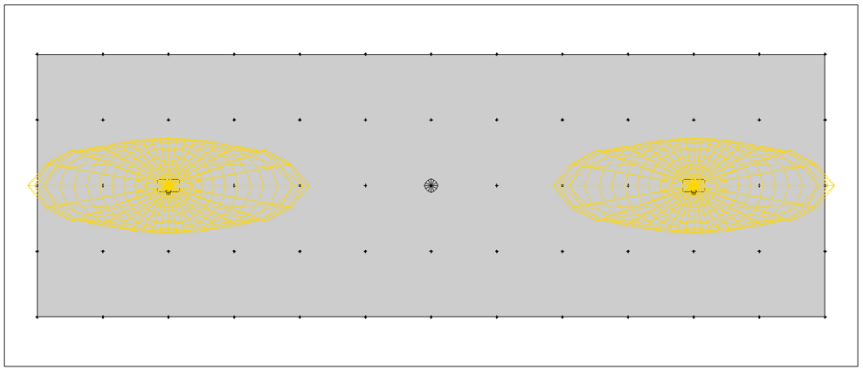
1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
1.2. Snapshot item (1) 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Configuration 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



1.2. Snapshot item (1)



2. Fixtures

2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S

Type GL2 Compact 1

Reflector 5102

Source 16 LEDs 700mA NW

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 5,306 klm

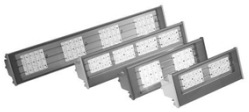
Luminaire wattage 36,8 W

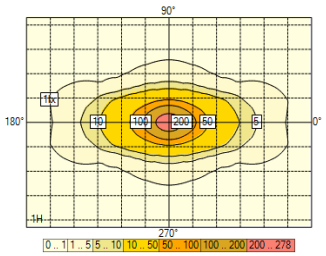
MF 0,85

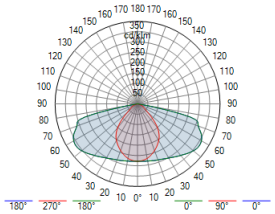
Matrix 33631S

Luminaire flux 4,545 klm

Efficacy 124 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Configuration	60,0	64	44	38,7	87,2

4. Configuration

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S		5,306	4,545	36,8	124	0,850	2 x 4,00	

4.2. Luminaire positions

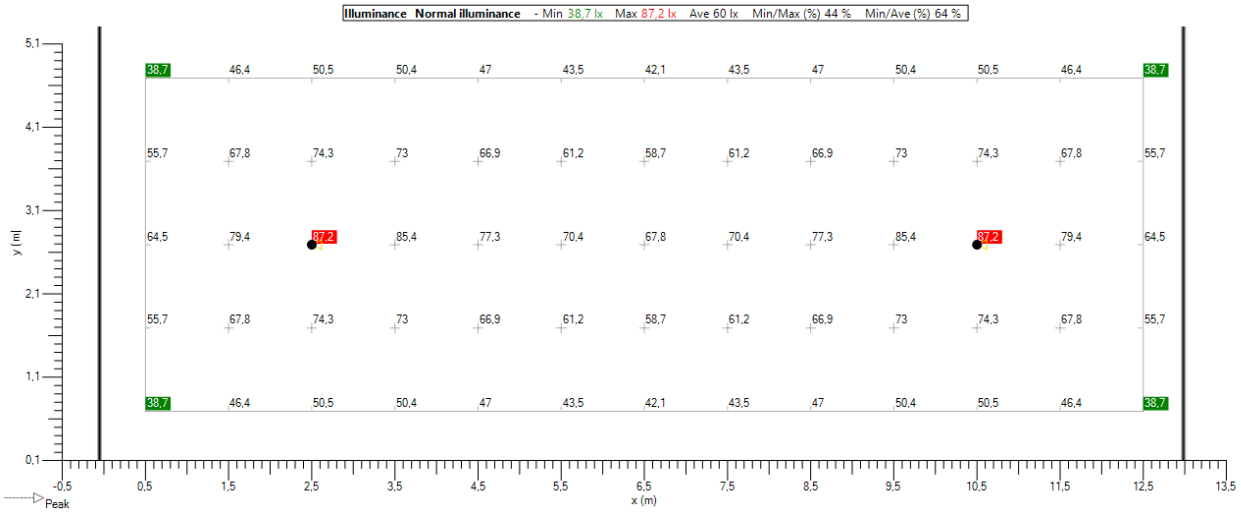
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	2,50	2,75	4,00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0,0	0,0	0,0	5,306	0,850	2,50	2,75	0,00
☑		2	10,50	2,75	4,00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0,0	0,0	0,0	5,306	0,850	10,50	2,75	0,00

4.3. Luminaire groups

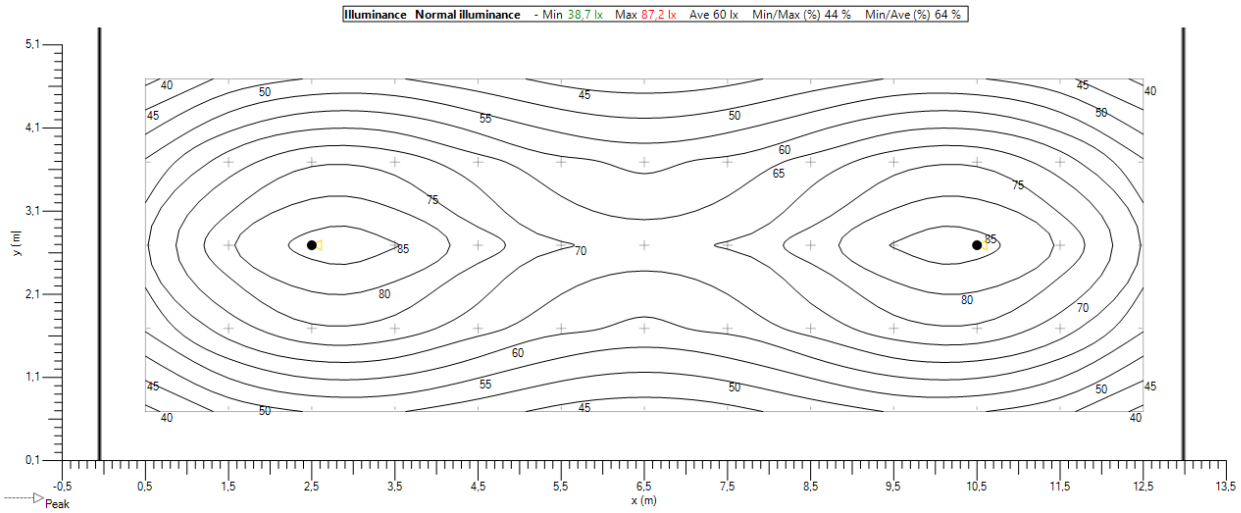
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	2,50	2,75	4,00	Luminaire linear	0,0	0,0	0,0	100	2	8,00	8,00	0,0	0,0	0,0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

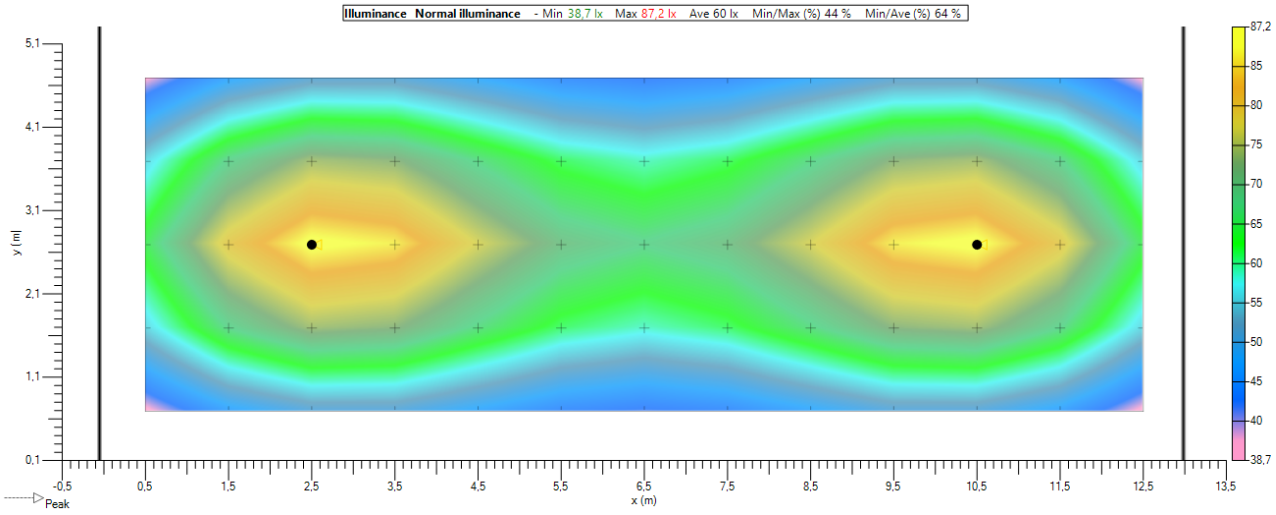
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General	
Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry				
Origin	**X** 0,50 m	**Y** 0,75 m	**Z** 0,00 m
Rotation	**X** 0,0 °	**Y** 0,0 °	**Z** 0,0 °
Dimension	**Count X** 13	**Count Y** 5	
	Spacing X 1,00 m	**Spacing Y** 1,00 m	
	Size X 12,00 m	**Size Y** 4,00 m	

Raskrsnica na km 102+309,98

Date 27.11.2020

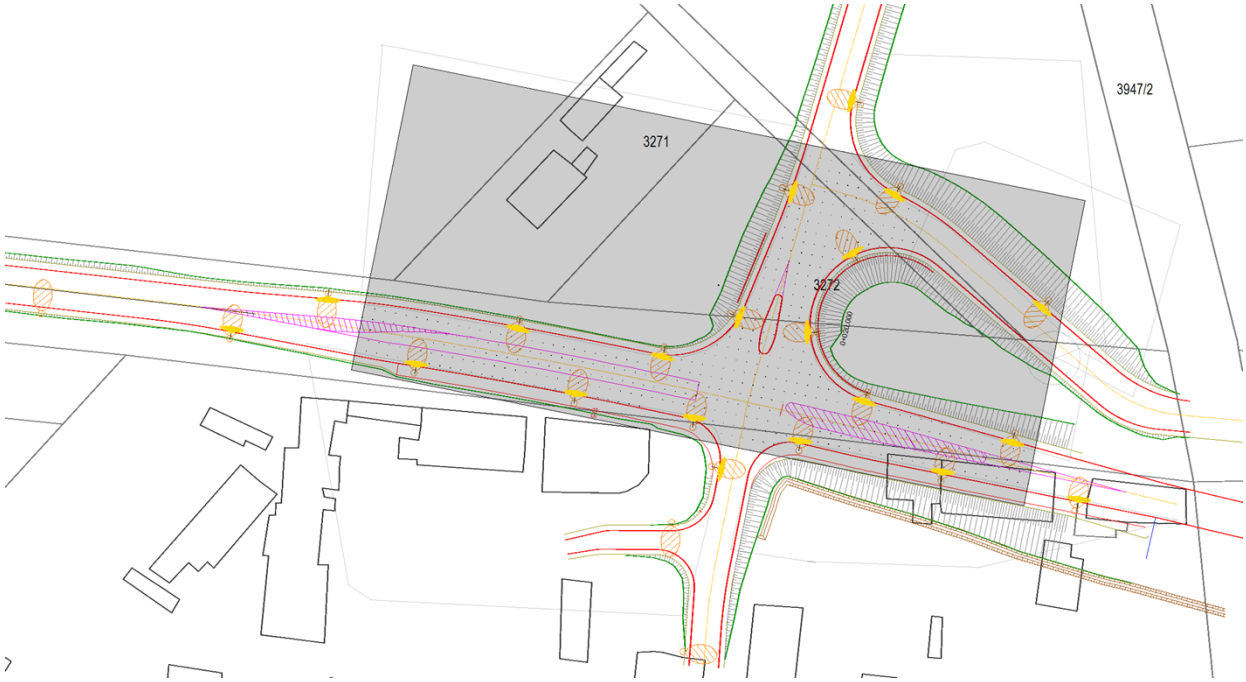
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Configuration 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 6
4.4. Grid rectangular XY - Normal 7
5. Grids 8
5.1. Grid rectangular XY 8

1. Views

1.1. Snapshot item



2. Fixtures

2.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022

Type TECEO S

Reflector 5245

Source 24 LEDs 900mA NW740

Protector Flat glass

Setting Light Exhauster

Source flux 9.623 klm

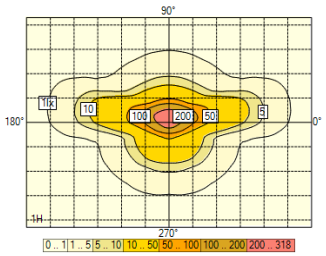
Luminaire wattage 69.5 W

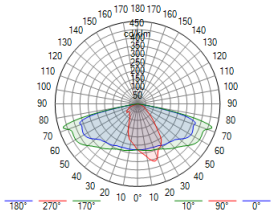
MF 0.85

Matrix 409022

Luminaire flux 7.984 klm

Efficacy 115 lm/W





3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Configuration	30.3	41	24	12.3	50.4

4. Configuration

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	9.623	7.984	69.6	115	0.850	20 x 8.00	

4.2. Luminaire positions

	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-68.41	14.39	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	8.6	5.0	0.0	9.623	0.850	-68.31	15.08	0.00
☑		2	-50.38	20.53	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	183.7	5.0	0.0	9.623	0.850	-50.43	19.83	0.00
☑		3	-33.98	7.91	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	8.6	5.0	0.0	9.623	0.850	-33.87	8.60	0.00
☑		4	-14.91	15.18	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	193.9	5.0	0.0	9.623	0.850	-15.08	14.50	0.00
☑		5	-4.26	2.41	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	8.6	5.0	0.0	9.623	0.850	-4.16	3.11	0.00
☑		6	12.11	9.93	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	193.9	5.0	0.0	9.623	0.850	11.94	9.25	0.00
☑		7	17.88	-2.11	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	8.6	5.0	0.0	9.623	0.850	17.98	-1.42	0.00
☑		8	22.69	-11.27	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	103.7	5.0	0.0	9.623	0.850	23.37	-11.44	0.00
☑		9	26.04	17.07	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	110.6	5.0	0.0	9.623	0.850	26.69	16.83	0.00
☑		10	36.00	40.41	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	108.9	5.0	0.0	9.623	0.850	36.67	40.18	0.00
☑		11	37.68	-6.46	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	8.6	5.0	0.0	9.623	0.850	37.79	-5.77	0.00
☑		12	39.41	14.12	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	270.0	5.0	0.0	9.623	0.850	38.71	14.12	0.00
☑		13	47.63	57.26	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	284.9	5.0	0.0	9.623	0.850	46.96	57.44	0.00
☑		14	47.69	28.64	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	330.9	5.0	0.0	9.623	0.850	47.35	29.26	0.00
☑		15	49.77	1.55	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	196.5	5.0	0.0	9.623	0.850	49.57	0.87	0.00
☑		16	55.55	40.04	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	210.5	5.0	0.0	9.623	0.850	55.20	39.44	0.00
☑		17	64.19	-12.18	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	8.6	5.0	0.0	9.623	0.850	64.29	-11.49	0.00

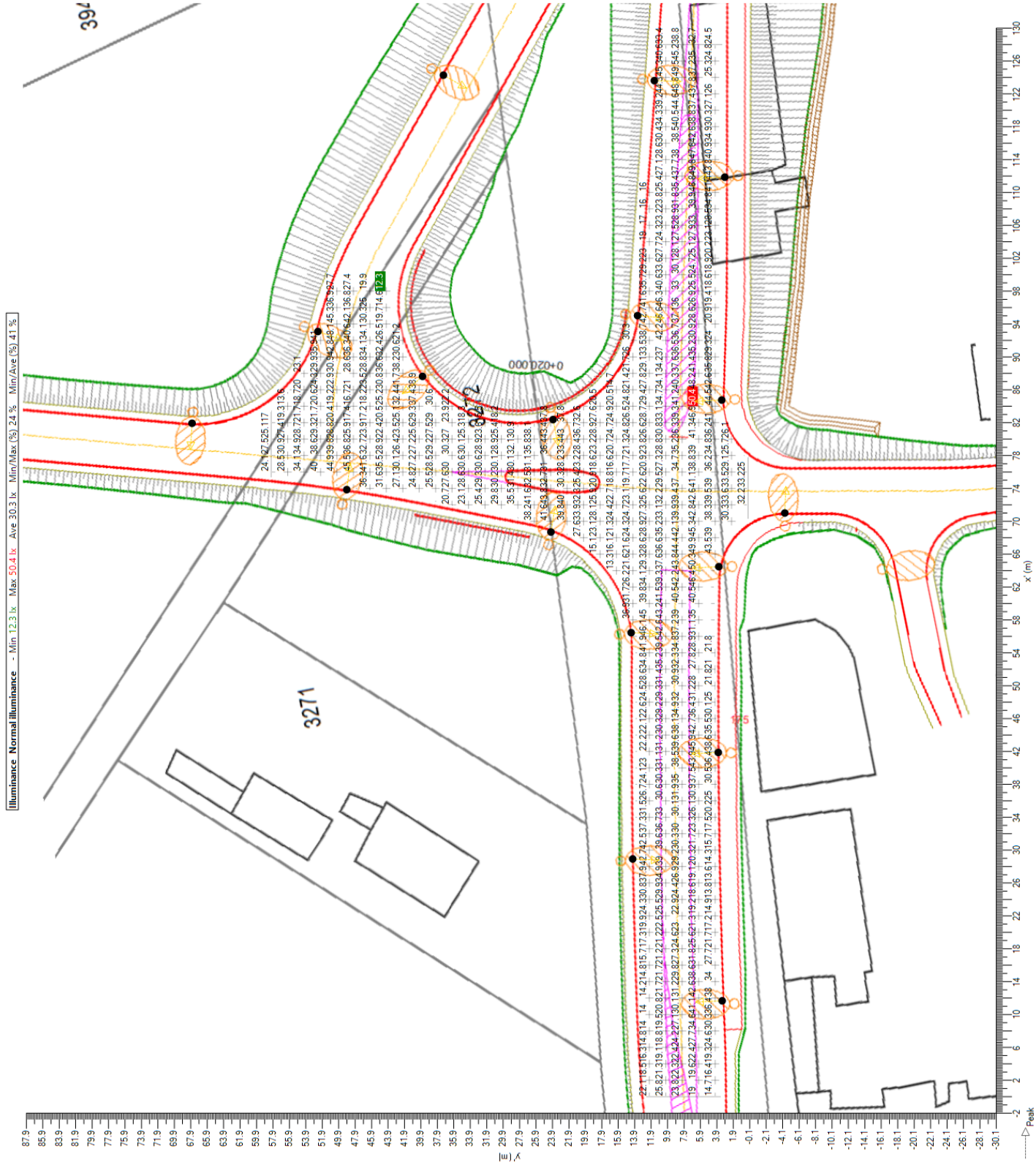
☑		18	77.39	-6.10	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	193.0	5.0	0.0	9.623	0.850	77.23	-6.78	0.00
☑		19	83.10	18.92	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	220.8	5.0	0.0	9.623	0.850	82.65	18.39	0.00
☑		20	89.64	-17.33	8.00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	-	8.6	5.0	0.0	9.623	0.850	89.74	-16.64	0.00

4.3. Luminaire groups

Single										
	Color	N°	Position			Luminaire				
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]
☑		1	-68.41	14.39	8.00	Luminaire single	8.6	5.0	0.0	100
☑		2	-50.38	20.53	8.00	Luminaire single (16)	183.7	5.0	0.0	100
☑		3	-33.98	7.91	8.00	Luminaire single (1)	8.6	5.0	0.0	100
☑		4	-14.91	15.18	8.00	Luminaire single (7)	193.9	5.0	0.0	100
☑		5	-4.26	2.41	8.00	Luminaire single (2)	8.6	5.0	0.0	100
☑		6	12.11	9.93	8.00	Luminaire single (6)	193.9	5.0	0.0	100
☑		7	17.88	-2.11	8.00	Luminaire single (19)	8.6	5.0	0.0	100
☑		8	22.69	-11.27	8.00	Luminaire single (8)	103.7	5.0	0.0	100
☑		9	26.04	17.07	8.00	Luminaire single (9)	110.6	5.0	0.0	100
☑		10	36.00	40.41	8.00	Luminaire single (17)	108.9	5.0	0.0	100
☑		11	37.68	-6.46	8.00	Luminaire single (3)	8.6	5.0	0.0	100
☑		12	39.41	14.12	8.00	Luminaire single (10)	270.0	5.0	0.0	100
☑		13	47.63	57.26	8.00	Luminaire single (11)	284.9	5.0	0.0	100
☑		14	47.69	28.64	8.00	Luminaire single (14)	330.9	5.0	0.0	100
☑		15	49.77	1.55	8.00	Luminaire single (5)	196.5	5.0	0.0	100
☑		16	55.55	40.04	8.00	Luminaire single (12)	210.5	5.0	0.0	100
☑		17	64.19	-12.18	8.00	Luminaire single (15)	8.6	5.0	0.0	100
☑		18	77.39	-6.10	8.00	Luminaire single (18)	193.0	5.0	0.0	100
☑		19	83.10	18.92	8.00	Luminaire single (13)	220.8	5.0	0.0	100
☑		20	89.64	-17.33	8.00	Luminaire single (4)	8.6	5.0	0.0	100

4.4. Grid rectangular XY - Normal

Values



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General	
Type	Grid rectangular XY
Use Exclusion	Use exclusion
Enabled	☑
Colour	

Geometry				
Origin	**X** -46.03 m	**Y** 7.13 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 348.6 °
Dimension	**Count X** 65	**Count Y** 30	
	Spacing X 2.00 m	**Spacing Y** 2.00 m	
	Size X 128.00 m	**Size Y** 58.00 m	

Pešačko - biciklistička staza na km 89+984,34

Standard EN 13201 : 2015

Date 08-Feb-21

Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Fixtures 3
1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 3
2. Results 4
2.1. Grid summary 4
3. Cross section 5
3.1. 2D View 5
4. Dynamic cross section 6
4.1. Matrix description 6
4.2. Luminaire positions 6
4.3. Luminaire groups 6
4.4. Single lane (IL) - Z positive 7
5. Grids 8
5.1. Single lane (IL) 8

1. Fixtures

1.1. TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022

Type TECEO S

Reflector 5245

Source 24 LEDs 900mA NW740

Protector Flat glass

Setting Light Exhauster

Source flux 9,623 klm

G* 2

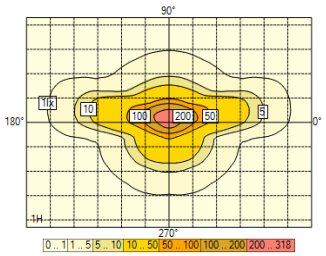
Luminaire wattage 69,5 W

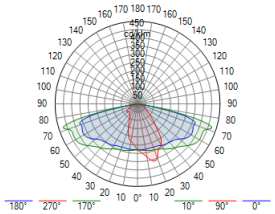
MF 0,85

Matrix 409022

Luminaire flux 7,984 klm

Efficacy 115 lm/W





2. Results

2.1. Grid summary

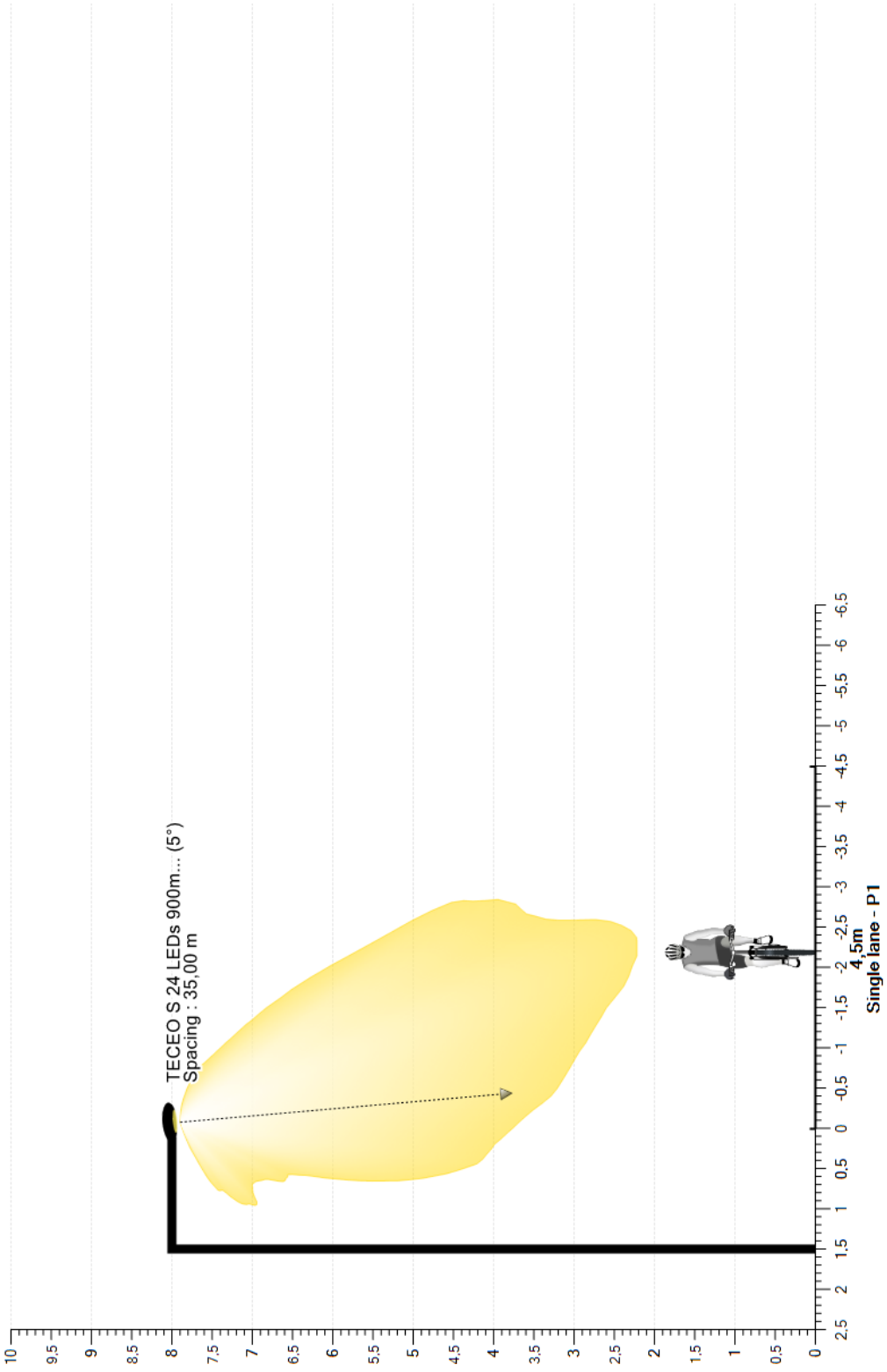
Single lane (IL)

P1 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	17,8	40	19	7,1	37,0	

3. Cross section

3.1. 2D View



4. Dynamic cross section

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	9,623	7,984	69,6	115	0,850	5 x 8,00	

4.2. Luminaire positions

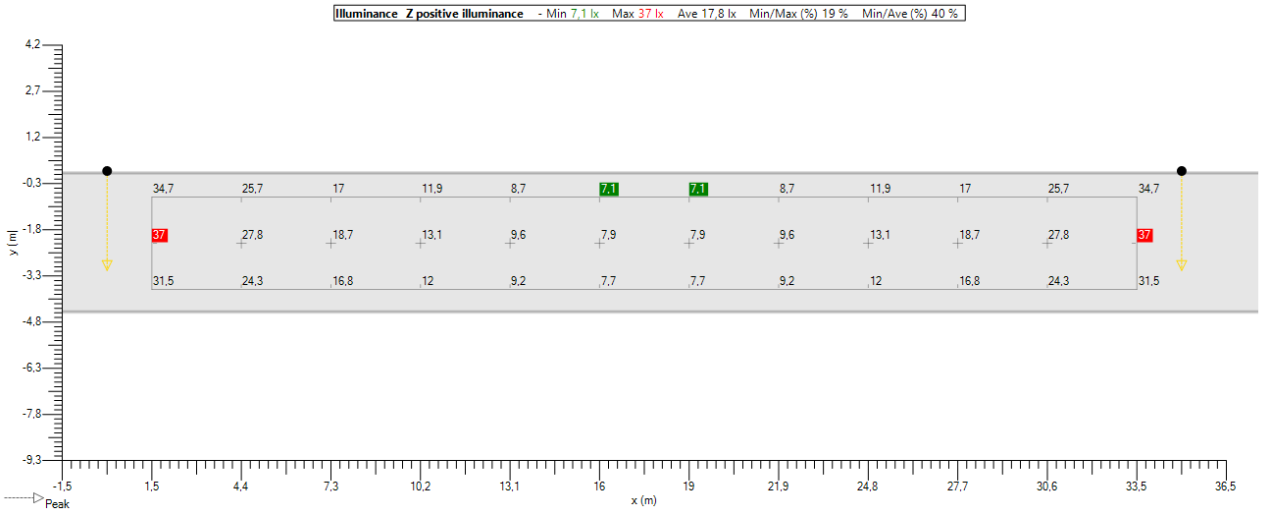
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-35,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	-35,00	-0,60	0,00
☑		2	0,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	0,00	-0,60	0,00
☑		3	35,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	35,00	-0,60	0,00
☑		4	70,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	70,00	-0,60	0,00
☑		5	105,00	0,10	8,00	TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022	900	180,0	5,0	0,0	9,623	0,850	105,00	-0,60	0,00

4.3. Luminaire groups

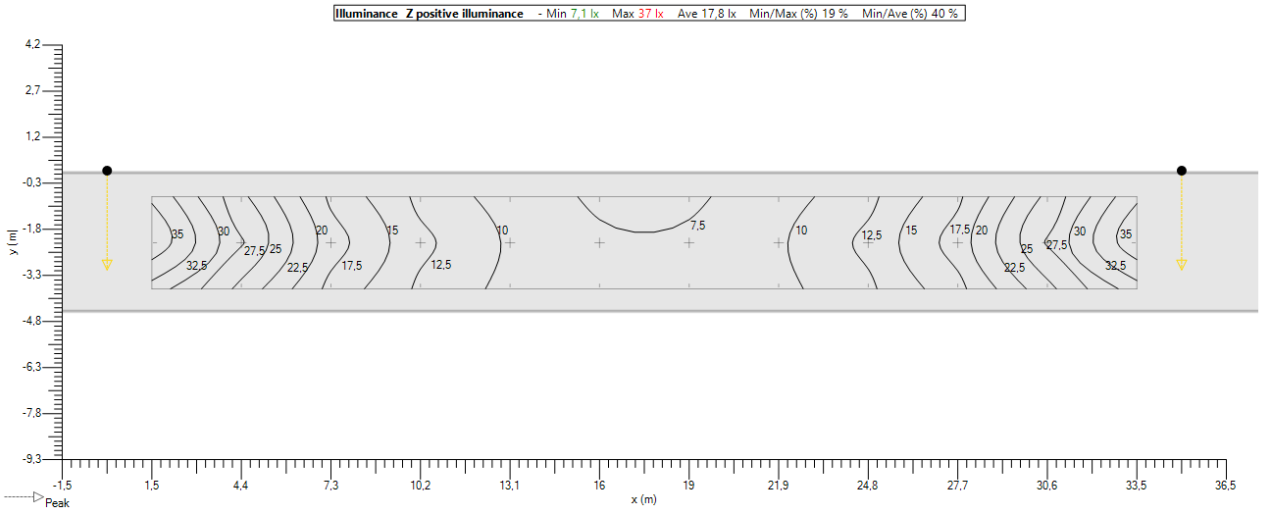
Linear																	
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation			
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]	
☑		1	-35,00	0,10	8,00	Fixture left	180,0	5,0	0,0	100	5	35,00	140,00	0,0	0,0	0,0	

4.4. Single lane (IL) - Z positive

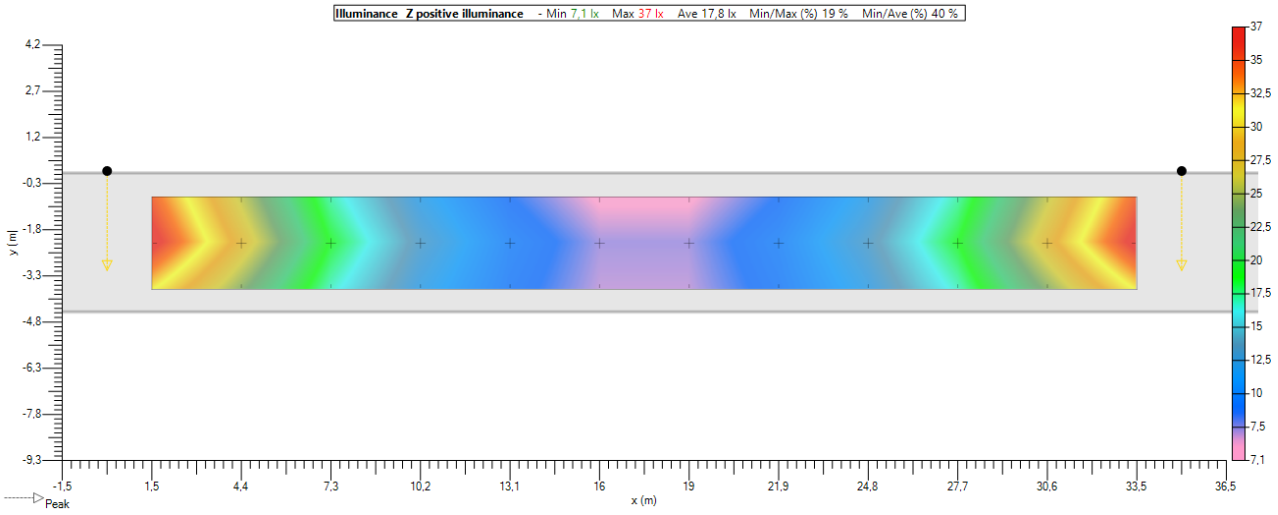
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Single lane (IL)

General

Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X** 1,46 m	**Y** -3,75 m	**Z** 0,00 m
Rotation	**X** 0,0 °	**Y** 0,0 °	**Z** 0,0 °
Dimension	**Count X** 12	**Count Y** 3	
	Spacing X 2,92 m	**Spacing Y** 1,50 m	
	Size X 32,08 m	**Size Y** 3,00 m	

Podvožnjak na km 97+027,31

Date 08-Feb-21

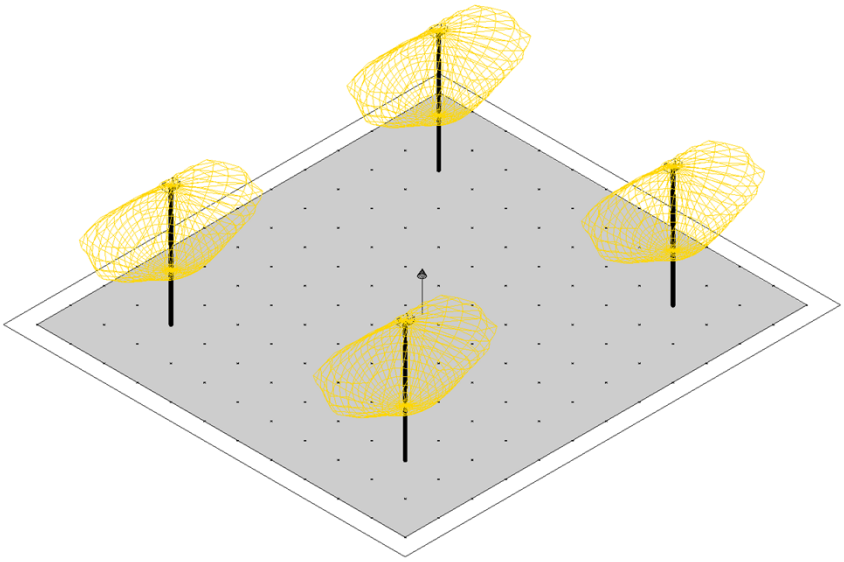
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

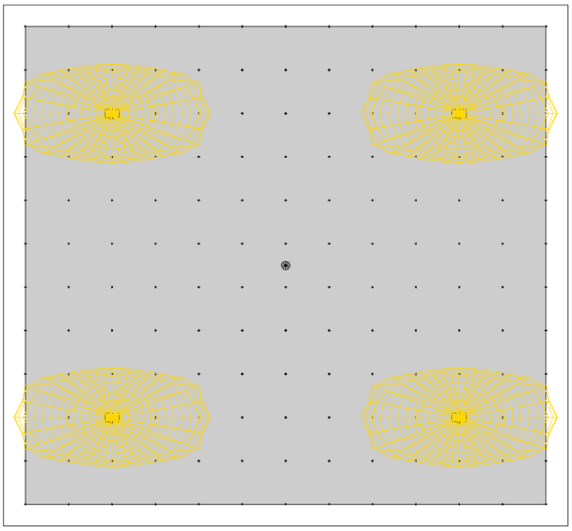
1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
1.2. Snapshot item (1) 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Configuration 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



1.2. Snapshot item (1)



2. Fixtures

2.1. GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S

Type GL2 COMPACT 1

Reflector 5103

Source 16 LEDs 500mA NW740

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 3,994 klm

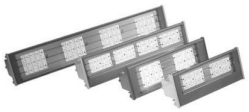
Luminaire wattage 26,2 W

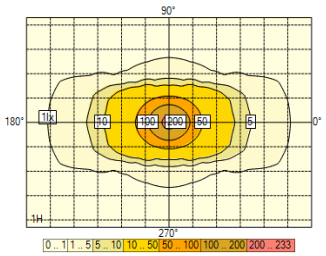
MF 0,85

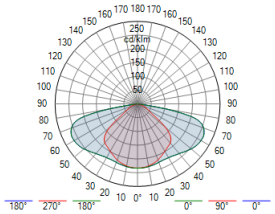
Matrix 33632S

Luminaire flux 3,369 klm

Efficacy 129 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Configuration	43,2	66	42	28,4	67,2

4. Configuration

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	500	3,994	3,369	26,2	128	0,850	4 x 3,60	

4.2. Luminaire positions

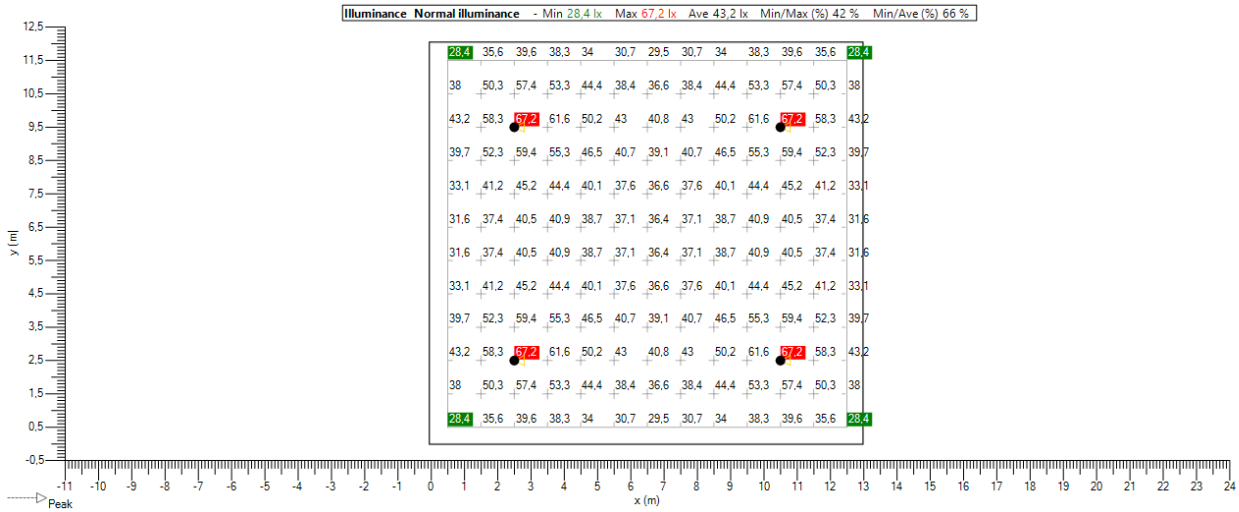
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	2,50	2,50	3,60	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0,0	0,0	0,0	3,994	0,850	2,50	2,50	0,00
☑		2	2,50	9,50	3,60	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0,0	0,0	0,0	3,994	0,850	2,50	9,50	0,00
☑		3	10,50	2,50	3,60	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0,0	0,0	0,0	3,994	0,850	10,50	2,50	0,00
☑		4	10,50	9,50	3,60	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0,0	0,0	0,0	3,994	0,850	10,50	9,50	0,00

4.3. Luminaire groups

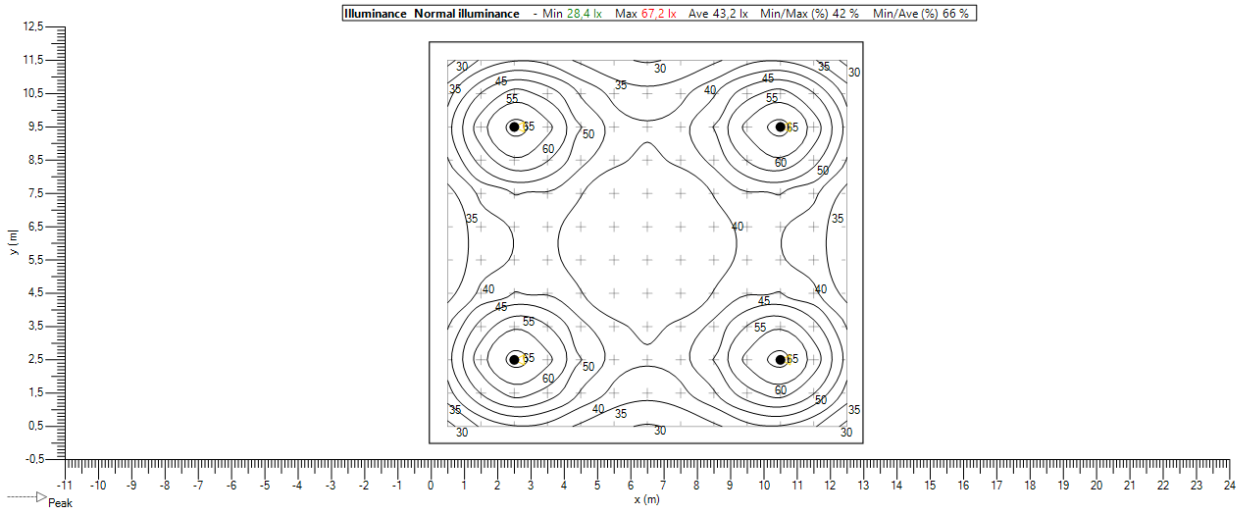
Rectangular																			
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension						Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	NbX	NbY	SpX [m]	SpY [m]	SzX [m]	SzY [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	2,50	2,50	3,60	Luminaire rectangular	0,0	0,0	0,0	100	2	2	8,00	7,00	8,00	7,00	0,0	0,0	0,0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

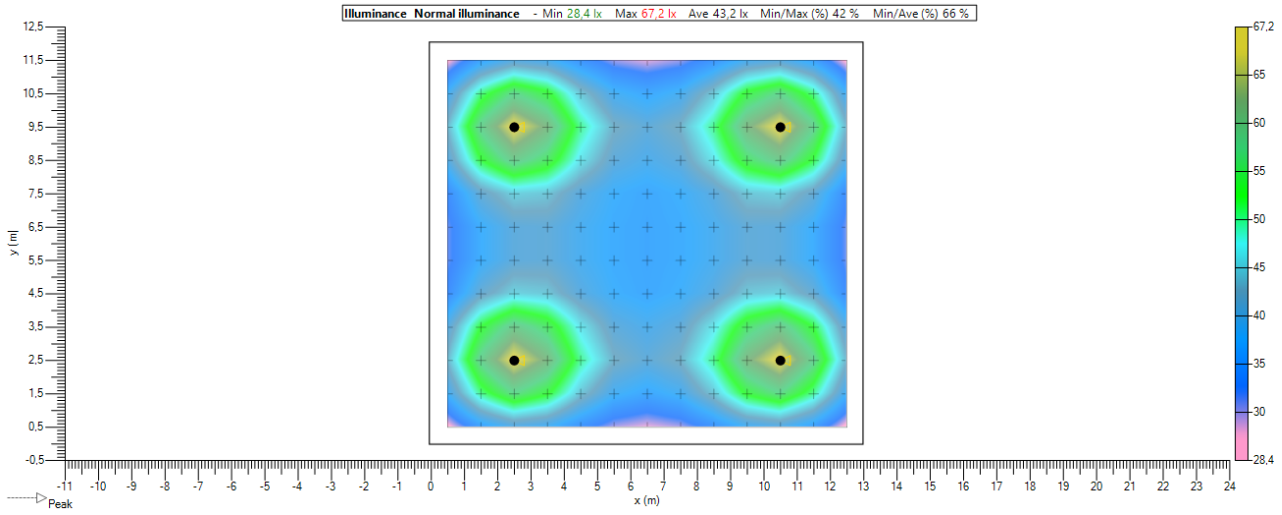
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General	
Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry				
Origin	**X** 0,50 m	**Y** 0,50 m	**Z** 0,00 m
Rotation	**X** 0,0 °	**Y** 0,0 °	**Z** 0,0 °
Dimension	**Count X** 13	**Count Y** 12	
	Spacing X 1,00 m	**Spacing Y** 1,00 m	
	Size X 12,00 m	**Size Y** 11,00 m	

Podvožnjak na km 113+327,64

Date 27.11.2020

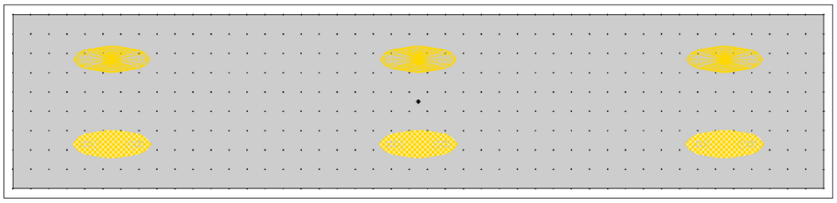
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Default 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



2. Fixtures

2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S

Type GL2 Compact 1

Reflector 5102

Source 16 LEDs 700mA NW

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 5.306 klm

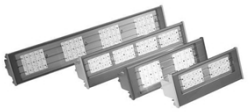
Luminaire wattage 36.8 W

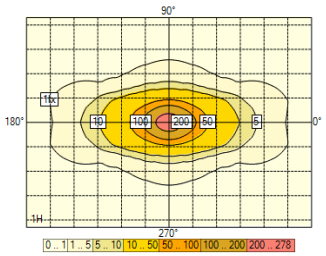
MF 0.85

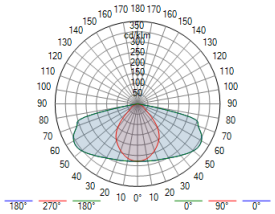
Matrix 33631S

Luminaire flux 4.545 klm

Efficacy 124 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Default	35.1	40	21	13.9	65.0

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S		5.306	4.545	36.8	124	0.850	6 x 5.00	

4.2. Luminaire positions

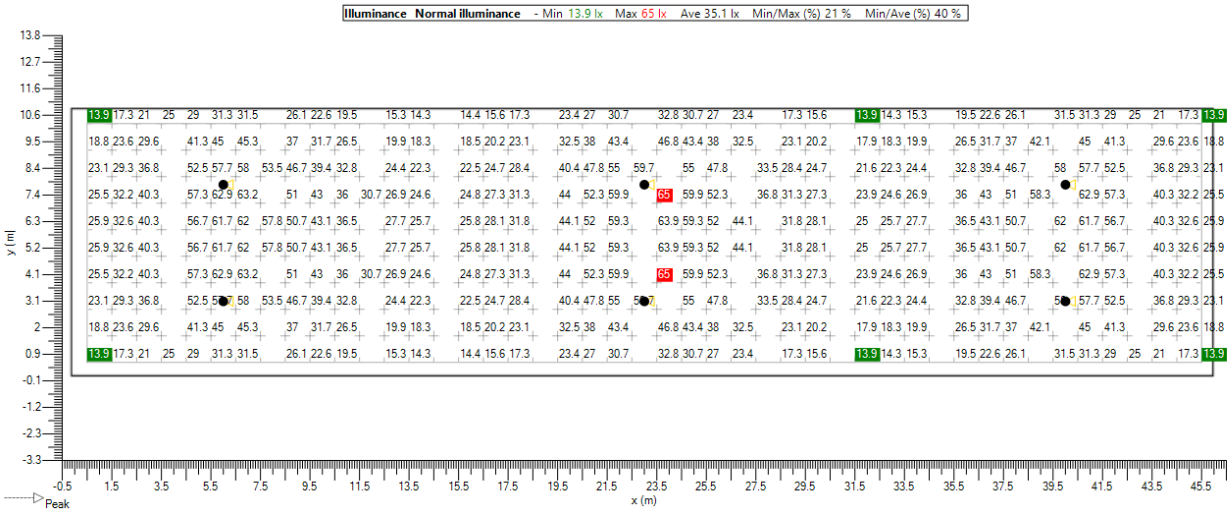
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	6.00	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	6.00	3.00	0.00
☑		2	6.00	7.70	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	6.00	7.70	0.00
☑		3	23.00	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	23.00	3.00	0.00
☑		4	23.00	7.70	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	23.00	7.70	0.00
☑		5	40.00	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	40.00	3.00	0.00
☑		6	40.00	7.70	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	40.00	7.70	0.00

4.3. Luminaire groups

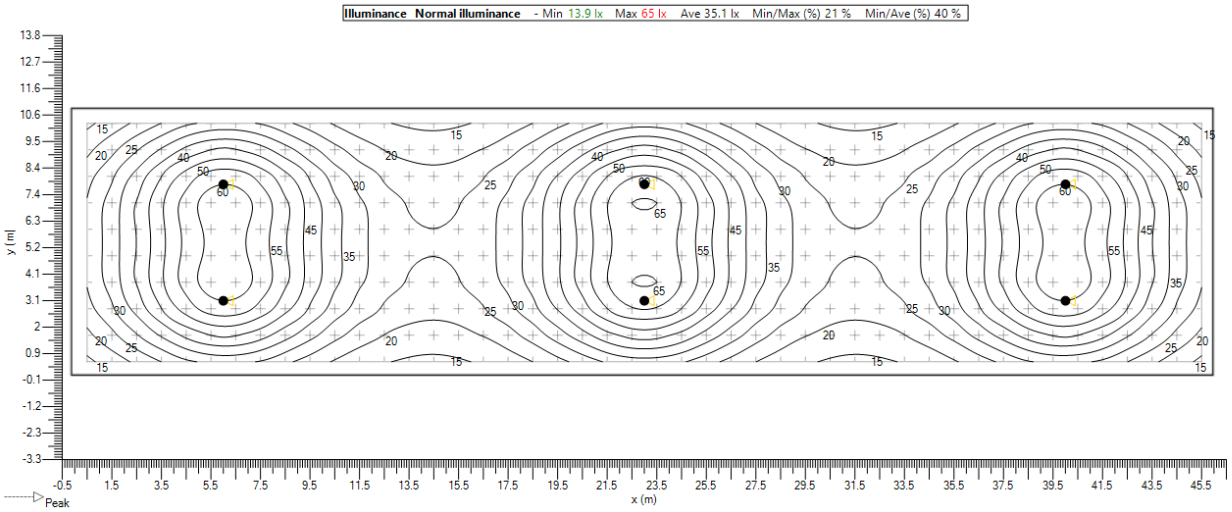
Linear																	
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation			
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]	
☑		1	6.00	3.00	5.00	Luminaire linear	0.0	0.0	0.0	100	3	17.00	34.00	0.0	0.0	0.0	
☑		2	6.00	7.70	5.00	Luminaire linear (1)	0.0	0.0	0.0	100	3	17.00	34.00	0.0	0.0	0.0	

4.4. Grid rectangular XY - Normal

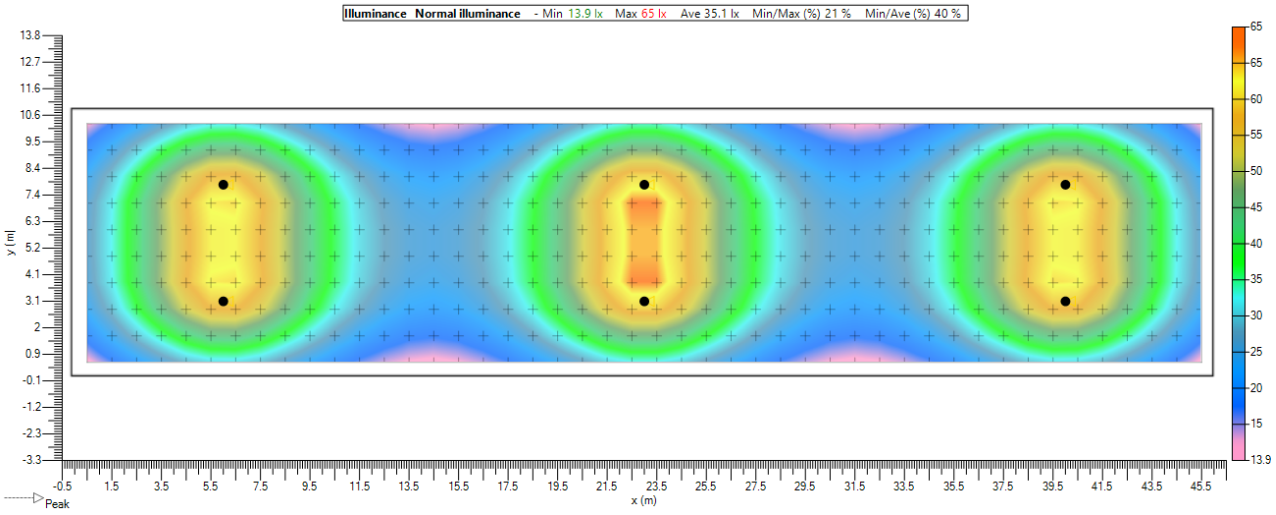
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General	
Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry						
Origin	**X**	0.50 m	**Y**	0.54 m	**Z**	0.00 m
Rotation	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Dimension	**Count X**	46	**Count Y**	10		
	Spacing X	1.00 m	**Spacing Y**	1.07 m		
	Size X	45.00 m	**Size Y**	9.63 m		

Schréder

Podvožnjak na km 142+055

Designer jtepsic

Date 21-Dec-21

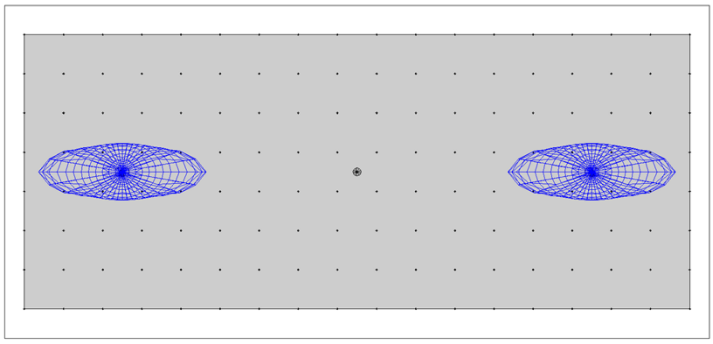
Application Ulysse 3.5.3

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 COMPACT L1 16 LEDs 700mA NW740 Flat glass 5102 Symmetrical 33631S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Configuration 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



2. Fixtures

2.1. GL2 COMPACT L1 16 LEDs 700mA NW740 Flat glass 5102 Symmetrical 33631S

Type GL2 COMPACT L1

Reflector 5102

Source 16 LEDs 700mA NW740

Protector Flat glass

Source flux 5,306 klm

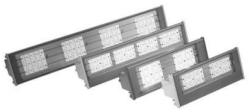
Luminaire wattage 36,3 W

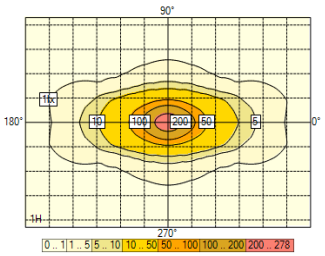
MF 0,85

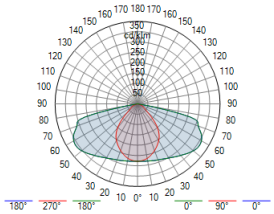
Matrix 33631S

Luminaire flux 4,545 klm

Efficacy 125 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Configuration	30,8	49	29	15,1	52,0

4. Configuration

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 COMPACT L1 16 LEDs 700mA NW740 Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	700	5,306	4,545	36,3	125	0,850	2 x 5,00	

4.2. Luminaire positions

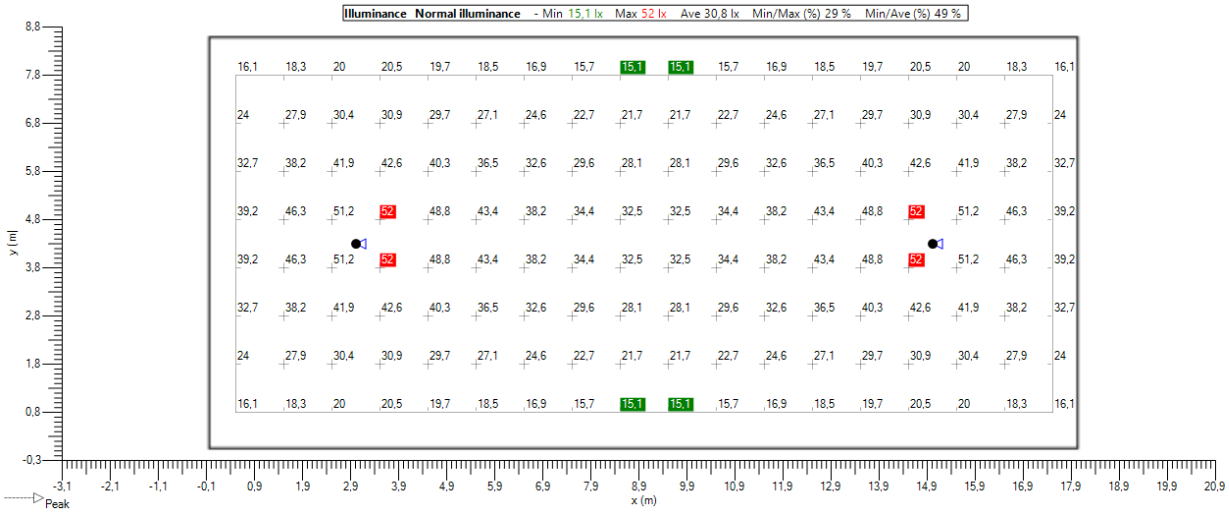
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	3,00	4,25	5,00	GL2 COMPACT L1 16 LEDs 700mA NW740 Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0,0	0,0	0,0	5,306	0,850	3,00	4,25	0,00
☑		2	15,00	4,25	5,00	GL2 COMPACT L1 16 LEDs 700mA NW740 Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0,0	0,0	0,0	5,306	0,850	15,00	4,25	0,00

4.3. Luminaire groups

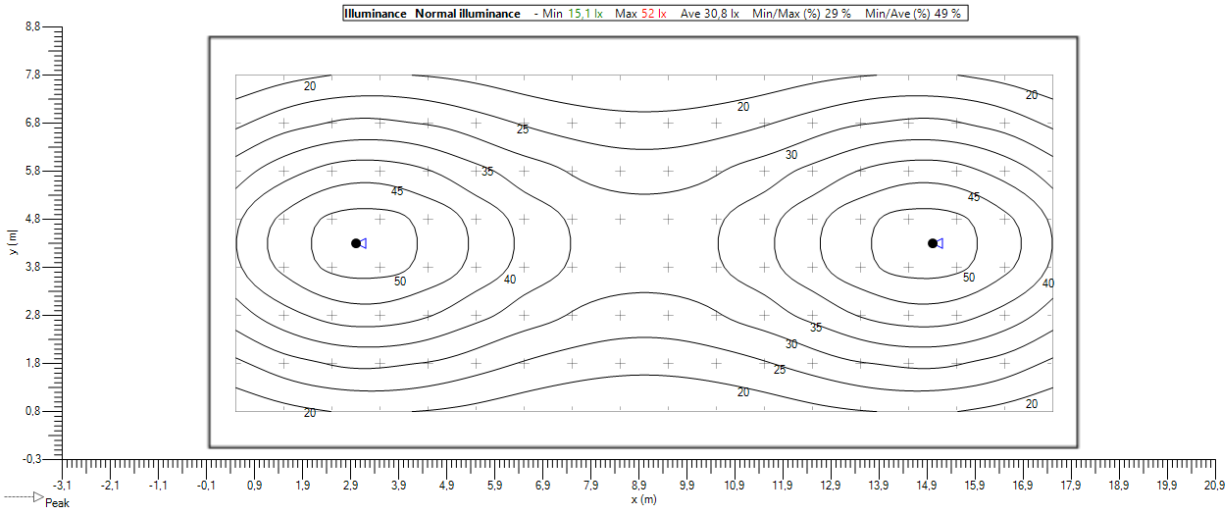
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	3,00	4,25	5,00	Luminaire linear	0,0	0,0	0,0	100	2	12,00	12,00	0,0	0,0	0,0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

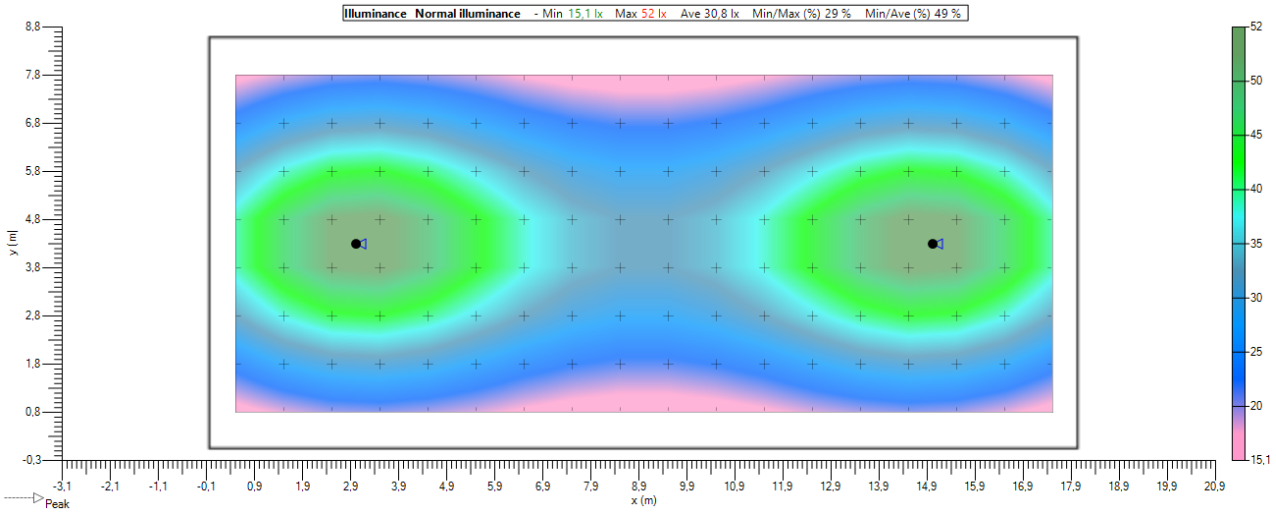
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General

Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X** 0,50 m	**Y** 0,75 m	**Z** 0,00 m
Rotation	**X** 0,0 °	**Y** 0,0 °	**Z** 0,0 °
Dimension	**Count X** 18	**Count Y** 8	
	Spacing X 1,00 m	**Spacing Y** 1,00 m	
	Size X 17,00 m	**Size Y** 7,00 m	

Pešačko - biciklistički pothodnik km 142+712

Date 01.12.2020

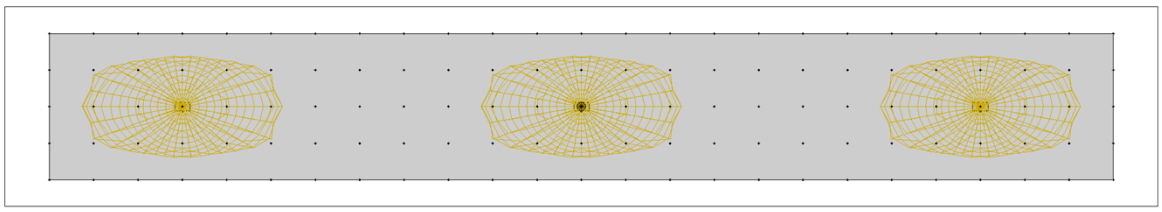
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Default 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



2. Fixtures

2.1. GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S

Type GL2 COMPACT 1

Reflector 5103

Source 16 LEDs 500mA NW740

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 3.994 klm

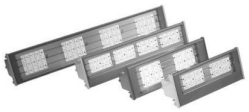
Luminaire wattage 26.2 W

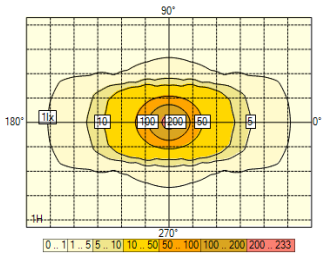
MF 0.85

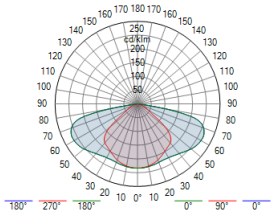
Matrix 33632S

Luminaire flux 3.369 klm

Efficacy 129 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Default	55.4	46	19	25.6	131.5

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	500	3.994	3.369	26.2	128	0.850	3 x 2.50	

4.2. Luminaire positions

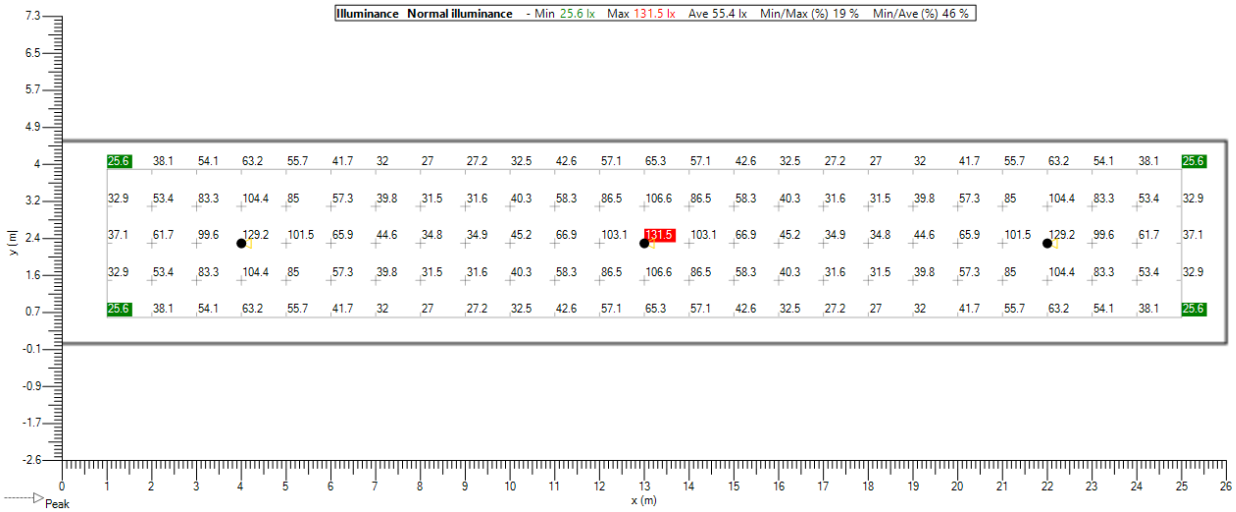
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	4.00	2.25	2.50	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0.0	0.0	0.0	3.994	0.850	4.00	2.25	0.00
☑		2	13.00	2.25	2.50	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0.0	0.0	0.0	3.994	0.850	13.00	2.25	0.00
☑		3	22.00	2.25	2.50	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0.0	0.0	0.0	3.994	0.850	22.00	2.25	0.00

4.3. Luminaire groups

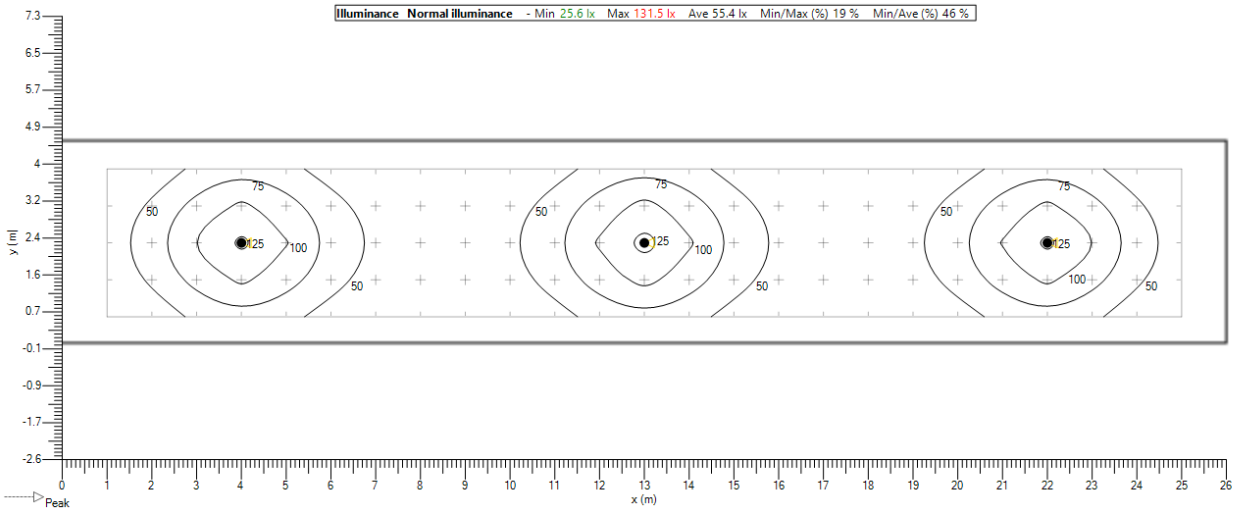
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	4.00	2.25	2.50	Luminaire linear	0.0	0.0	0.0	100	3	9.00	18.00	0.0	0.0	0.0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

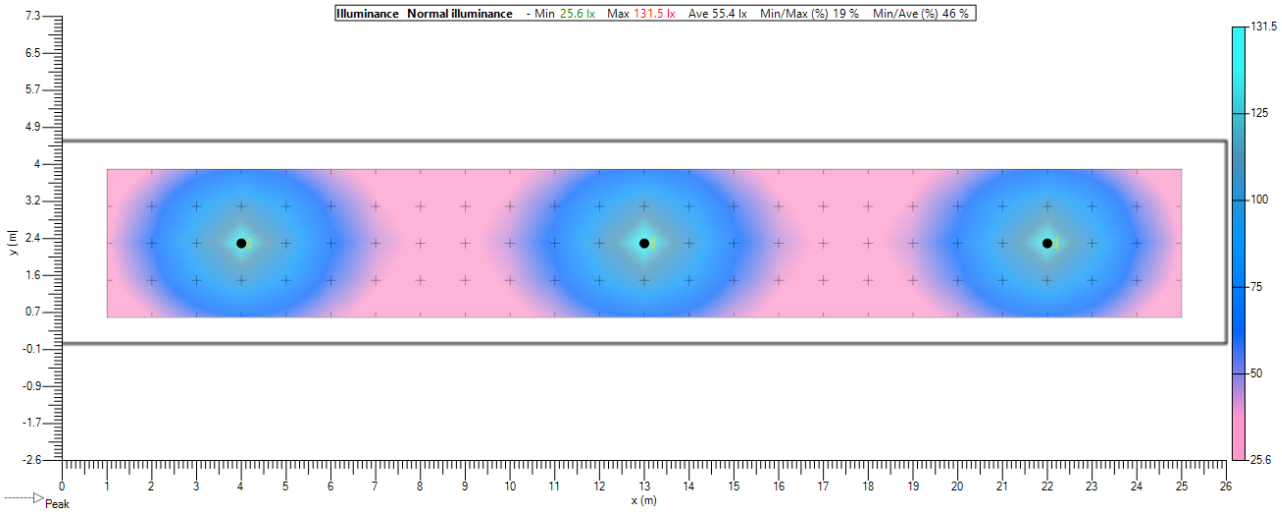
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General	
Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry				
Origin	**X** 1.00 m	**Y** 0.60 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Dimension	**Count X** 25	**Count Y** 5	
	Spacing X 1.00 m	**Spacing Y** 0.83 m	
	Size X 24.00 m	**Size Y** 3.30 m	

Podvožnjak na km 143+729

Date 02.12.2020

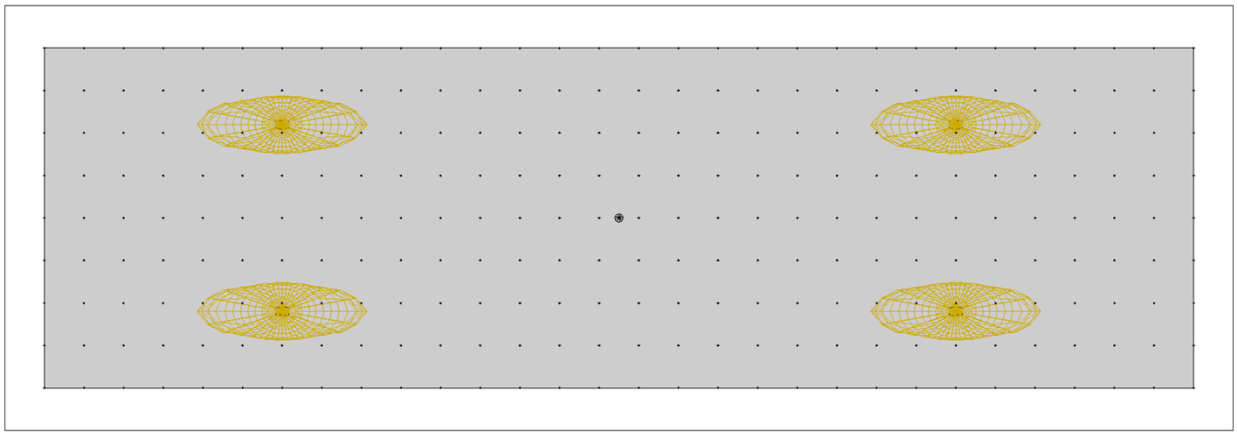
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Default 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



2. Fixtures

2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S

Type GL2 Compact 1

Reflector 5102

Source 16 LEDs 700mA NW

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 5.306 klm

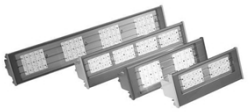
Luminaire wattage 36.8 W

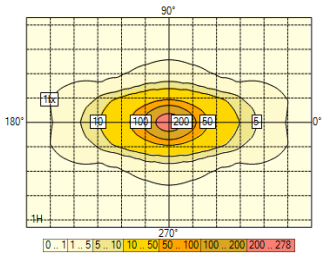
MF 0.85

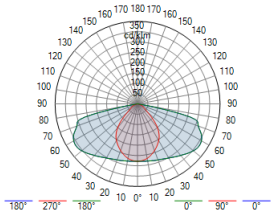
Matrix 33631S

Luminaire flux 4.545 klm

Efficacy 124 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Default	36.2	40	23	14.6	63.1

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S		5.306	4.545	36.8	124	0.850	4 x 5.00	

4.2. Luminaire positions

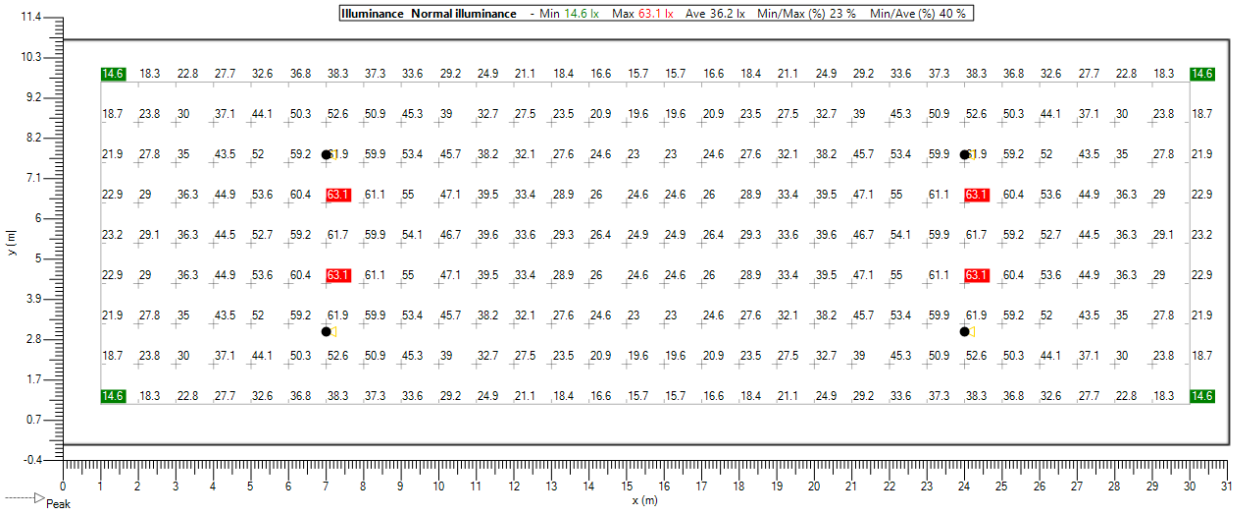
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	7.00	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	7.00	3.00	0.00
☑		2	7.00	7.70	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	7.00	7.70	0.00
☑		3	24.00	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	24.00	3.00	0.00
☑		4	24.00	7.70	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	24.00	7.70	0.00

4.3. Luminaire groups

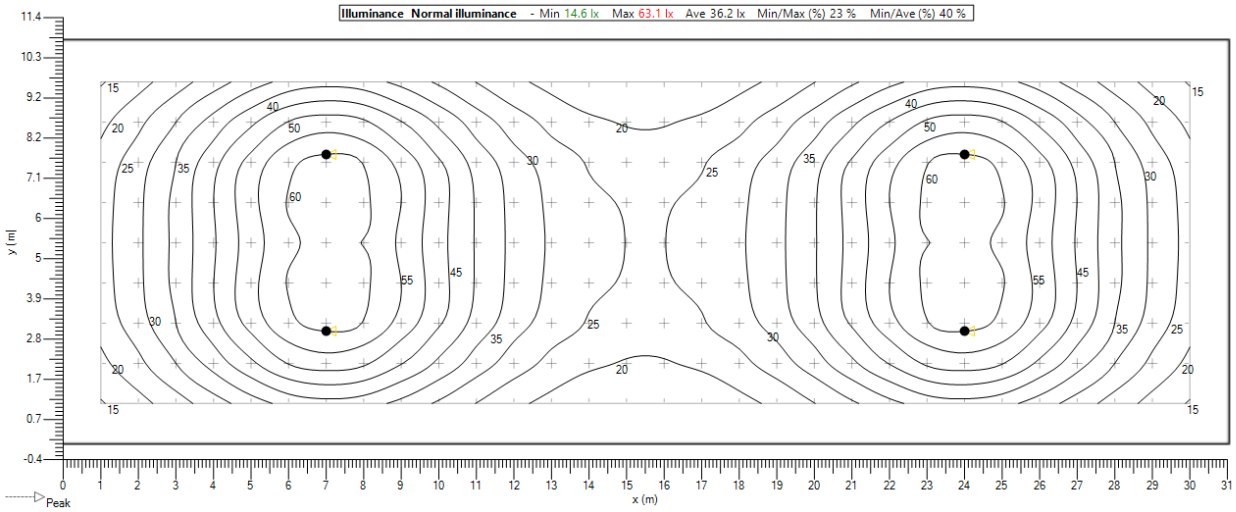
Linear																	
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	7.00	3.00	5.00	Luminaire linear	0.0	0.0	0.0	100	2	17.00	17.00	0.0	0.0	0.0
☑		2	7.00	7.70	5.00	Luminaire linear (1)	0.0	0.0	0.0	100	2	17.00	17.00	0.0	0.0	0.0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

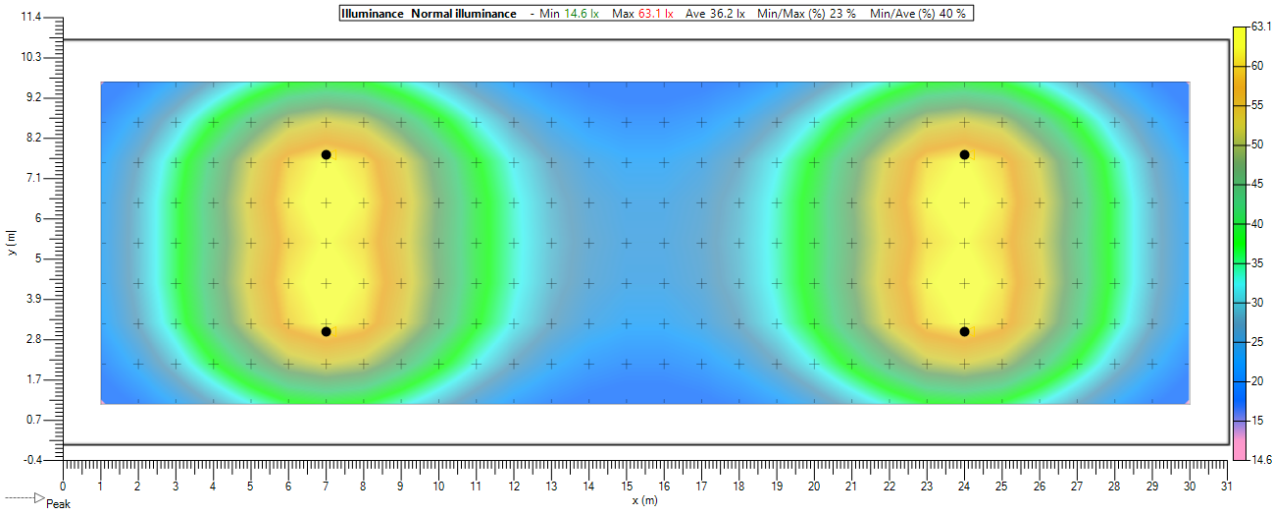
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General	
Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry				
Origin	**X** 1.00 m	**Y** 1.07 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Dimension	**Count X** 30	**Count Y** 9	
	Spacing X 1.00 m	**Spacing Y** 1.07 m	
	Size X 29.00 m	**Size Y** 8.56 m	

Podvožnjak na km 157+443,73

Designe

Date 08-Feb-21

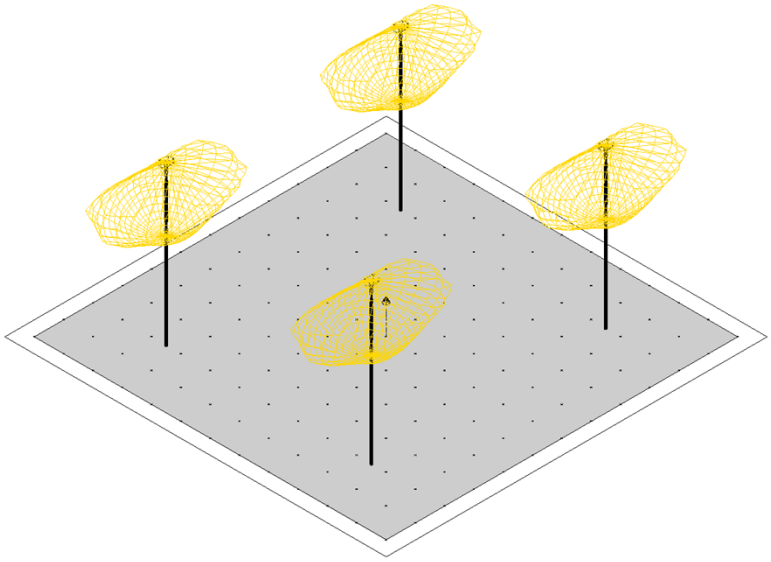
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

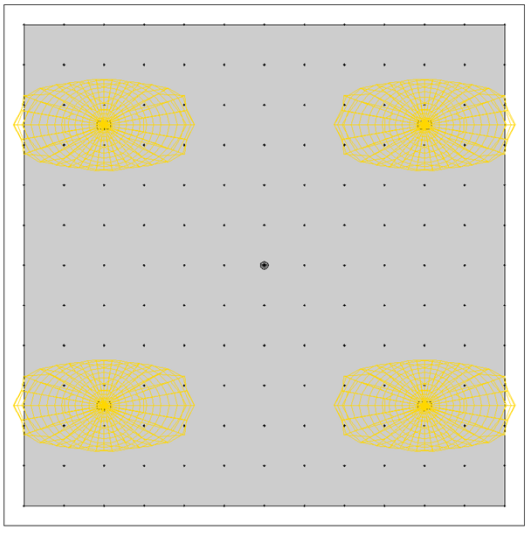
1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
1.2. Snapshot item (1) 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Configuration 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



1.2. Snapshot item (1)



2. Fixtures

2.1. GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S

Type GL2 COMPACT 1

Reflector 5103

Source 16 LEDs 500mA NW740

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 3,994 klm

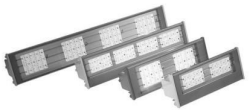
Luminaire wattage 26,2 W

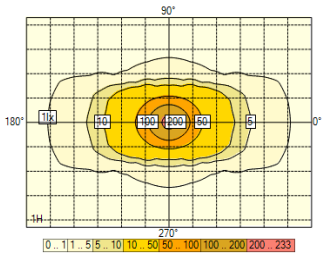
MF 0,85

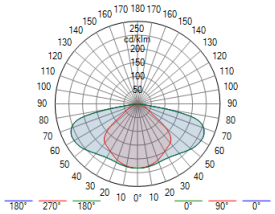
Matrix 33632S

Luminaire flux 3,369 klm

Efficacy 129 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Configuration	31,5	61	50	19,2	38,2

4. Configuration

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	500	3,994	3,369	26,2	128	0,850	4 x 5,40	

4.2. Luminaire positions

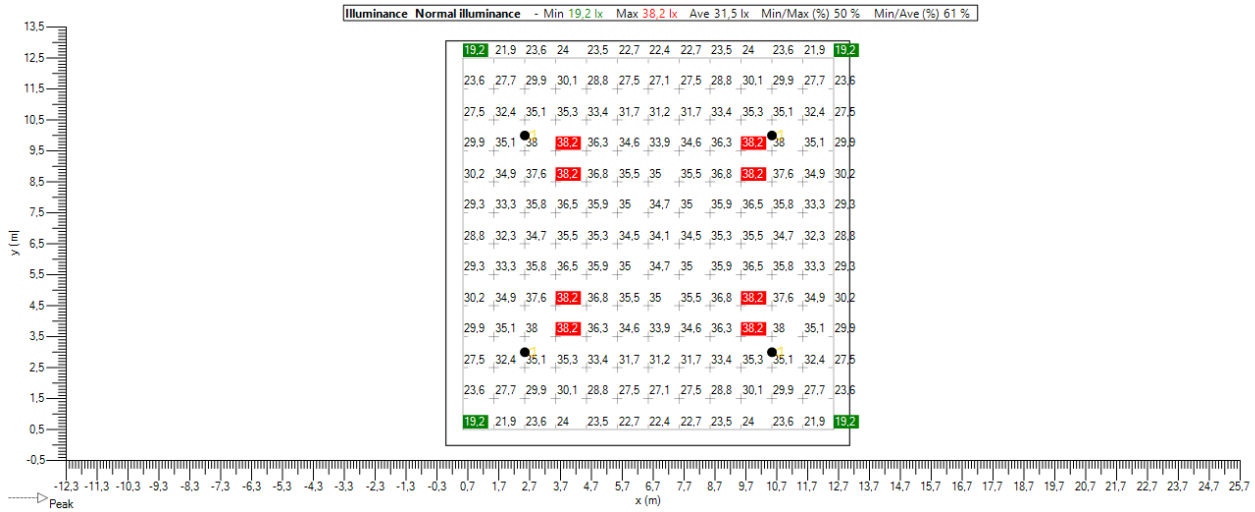
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	2,50	3,00	5,40	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0,0	0,0	0,0	3,994	0,850	2,50	3,00	0,00
☑		2	2,50	10,00	5,40	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0,0	0,0	0,0	3,994	0,850	2,50	10,00	0,00
☑		3	10,50	3,00	5,40	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0,0	0,0	0,0	3,994	0,850	10,50	3,00	0,00
☑		4	10,50	10,00	5,40	GL2 COMPACT 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical 33632S	-	0,0	0,0	0,0	3,994	0,850	10,50	10,00	0,00

4.3. Luminaire groups

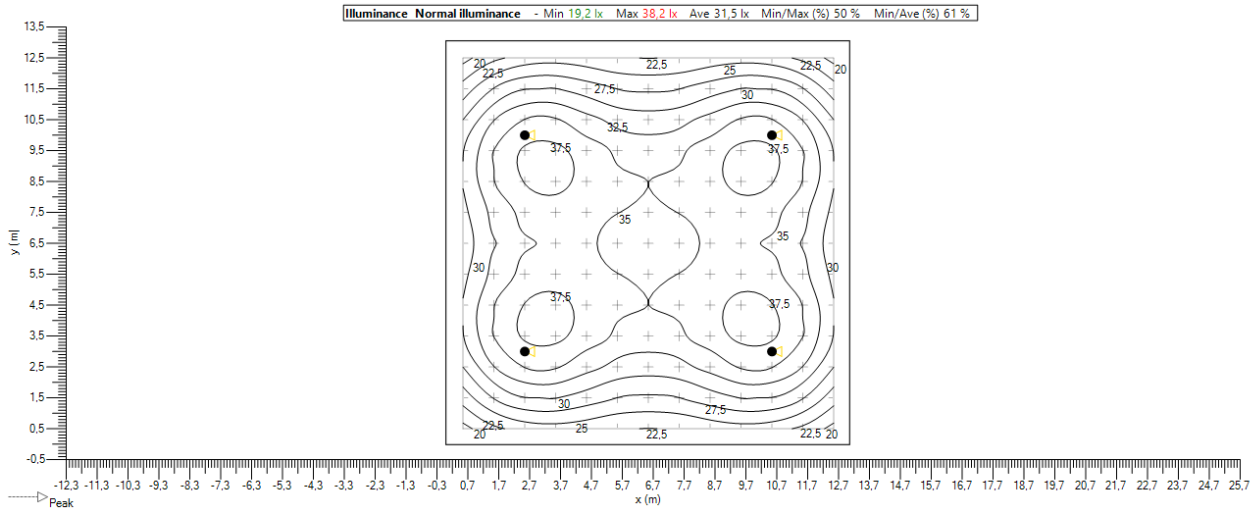
Rectangular																			
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension						Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	NbX	NbY	SpX [m]	SpY [m]	SzX [m]	SzY [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	2,50	3,00	5,40	Luminaire rectangular	0,0	0,0	0,0	100	2	2	8,00	7,00	8,00	7,00	0,0	0,0	0,0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

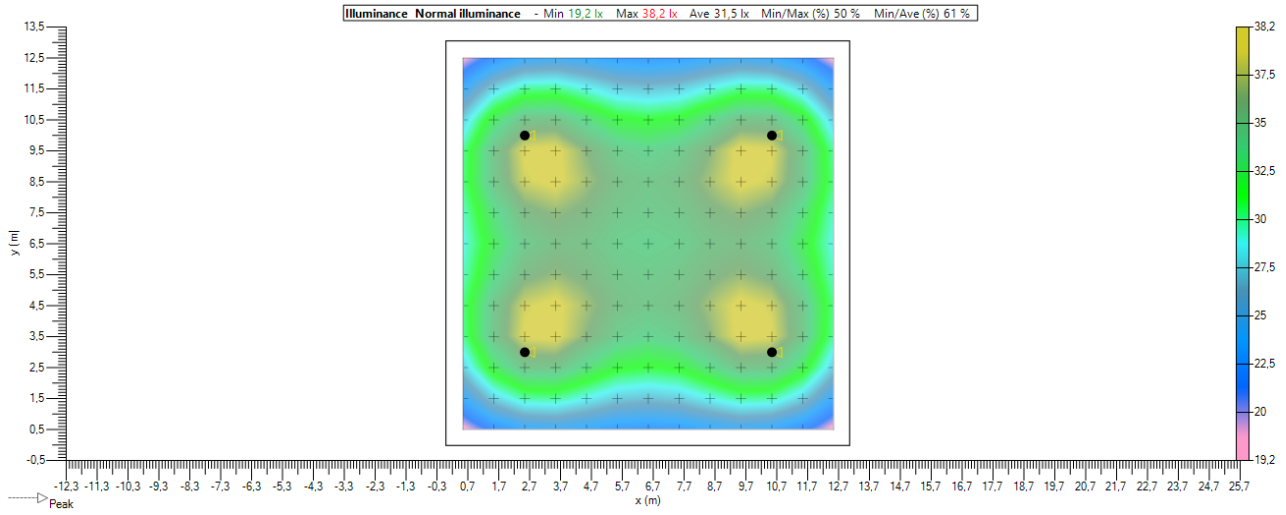
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General

Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X** 0,50 m	**Y** 0,50 m	**Z** 0,00 m
Rotation	**X** 0,0 °	**Y** 0,0 °	**Z** 0,0 °
Dimension	**Count X** 13	**Count Y** 13	
	Spacing X 1,00 m	**Spacing Y** 1,00 m	
	Size X 12,00 m	**Size Y** 12,00 m	

Podvožnjak na km 174+515

Date 09.12.2020

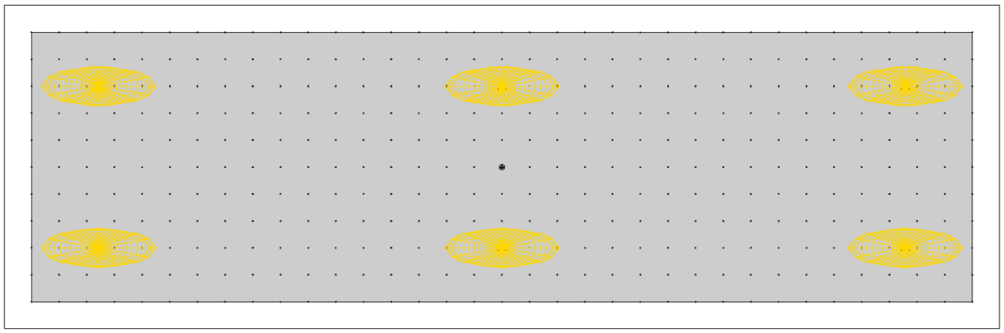
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Default 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



2. Fixtures

2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S

Type GL2 Compact 1

Reflector 5102

Source 16 LEDs 700mA NW

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 5.306 klm

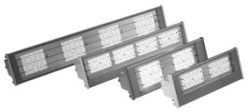
Luminaire wattage 36.8 W

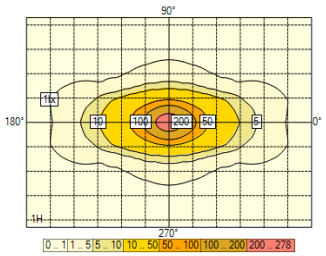
MF 0.85

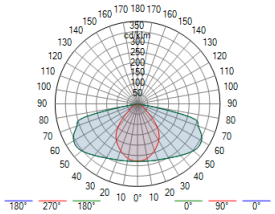
Matrix 33631S

Luminaire flux 4.545 klm

Efficacy 124 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Default	37.3	51	32	18.9	58.3

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S		5.306	4.545	36.8	124	0.850	6 x 5.00	

4.2. Luminaire positions

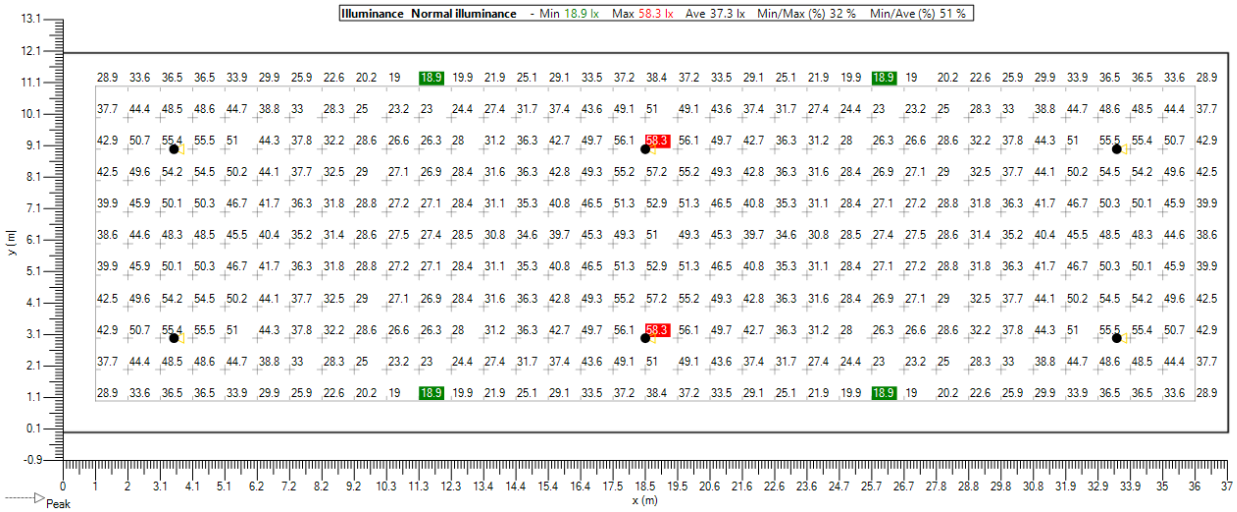
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	3.50	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	3.50	3.00	0.00
☑		2	3.50	9.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	3.50	9.00	0.00
☑		3	18.50	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	18.50	3.00	0.00
☑		4	18.50	9.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	18.50	9.00	0.00
☑		5	33.50	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	33.50	3.00	0.00
☑		6	33.50	9.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	33.50	9.00	0.00

4.3. Luminaire groups

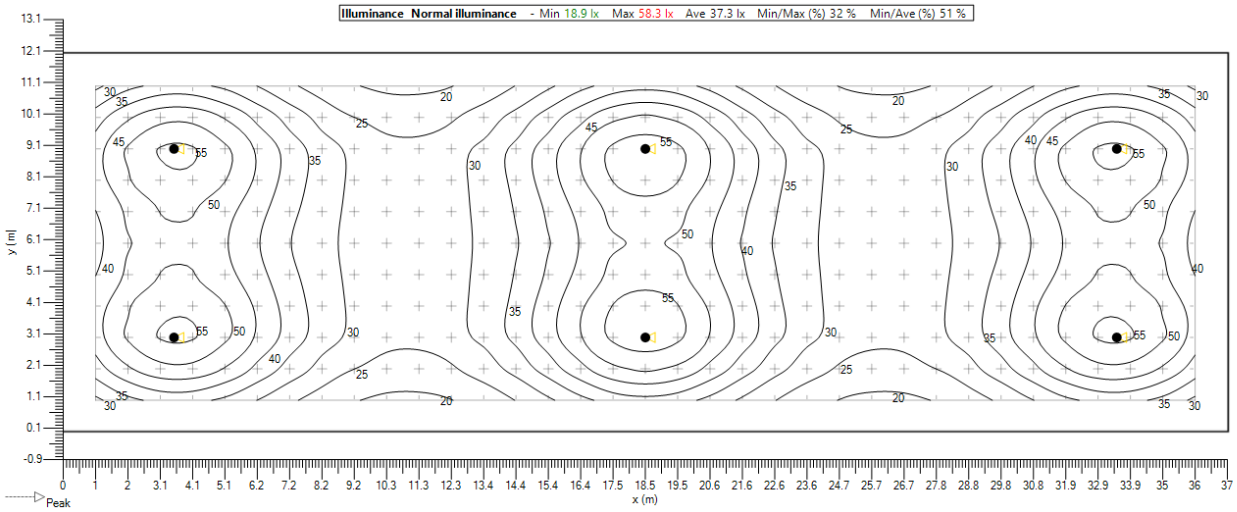
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	3.50	3.00	5.00	Luminaire linear	0.0	0.0	0.0	100	3	15.00	30.00	0.0	0.0	0.0
☑		2	3.50	9.00	5.00	Luminaire linear (1)	0.0	0.0	0.0	100	3	15.00	30.00	0.0	0.0	0.0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

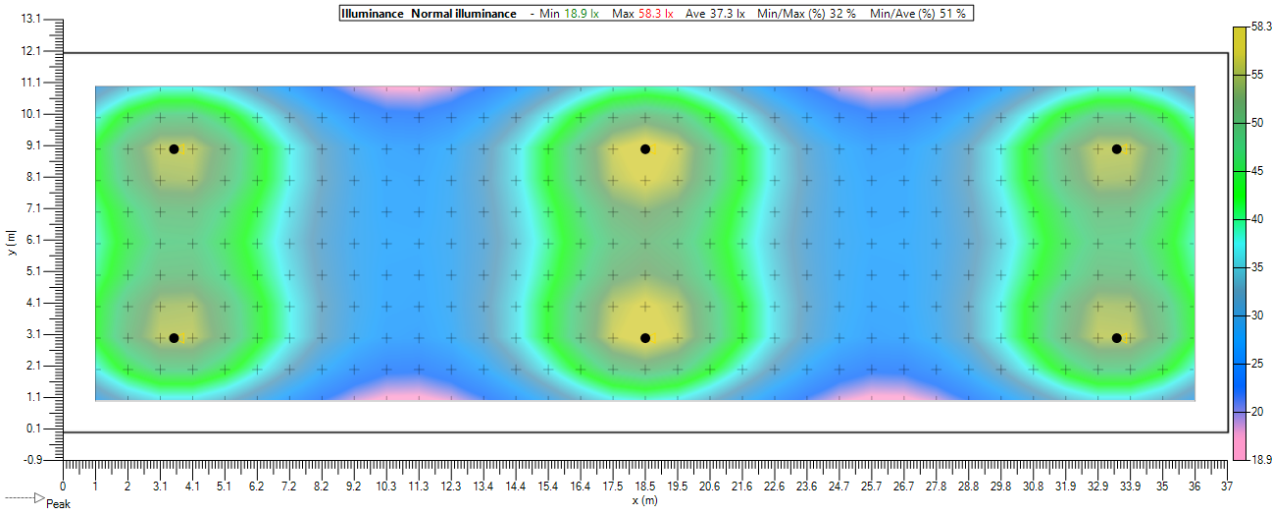
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General	
Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry				
Origin	**X** 1.01 m	**Y** 1.00 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Dimension	**Count X** 35	**Count Y** 11	
	Spacing X 1.03 m	**Spacing Y** 1.00 m	
	Size X 34.99 m	**Size Y** 10.00 m	

Podvožnjak na km 174+928

Date 09.12.2020

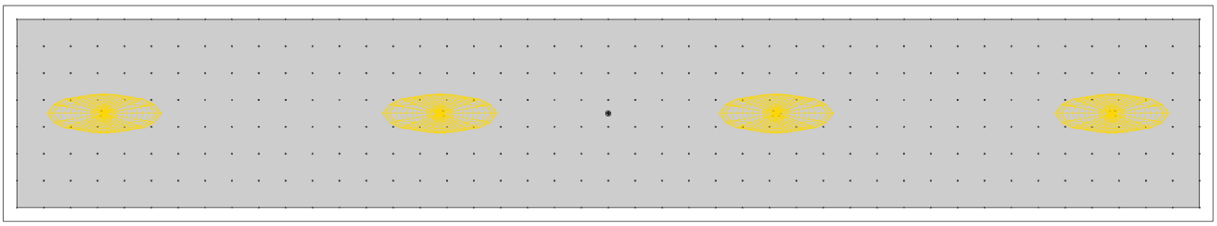
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Default 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



2. Fixtures

2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S

Type GL2 Compact 1

Reflector 5102

Source 16 LEDs 700mA NW

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 5.306 klm

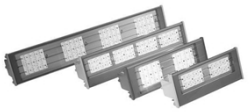
Luminaire wattage 36.8 W

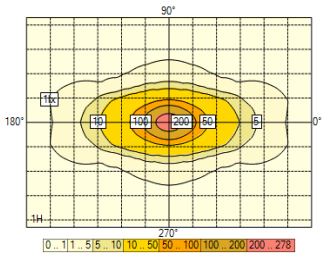
MF 0.85

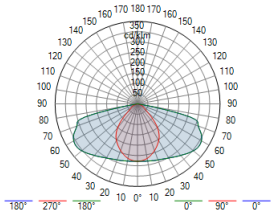
Matrix 33631S

Luminaire flux 4.545 klm

Efficacy 124 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Default	30.4	46	26	14.1	54.6

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S		5.306	4.545	36.8	124	0.850	4 x 5.00	

4.2. Luminaire positions

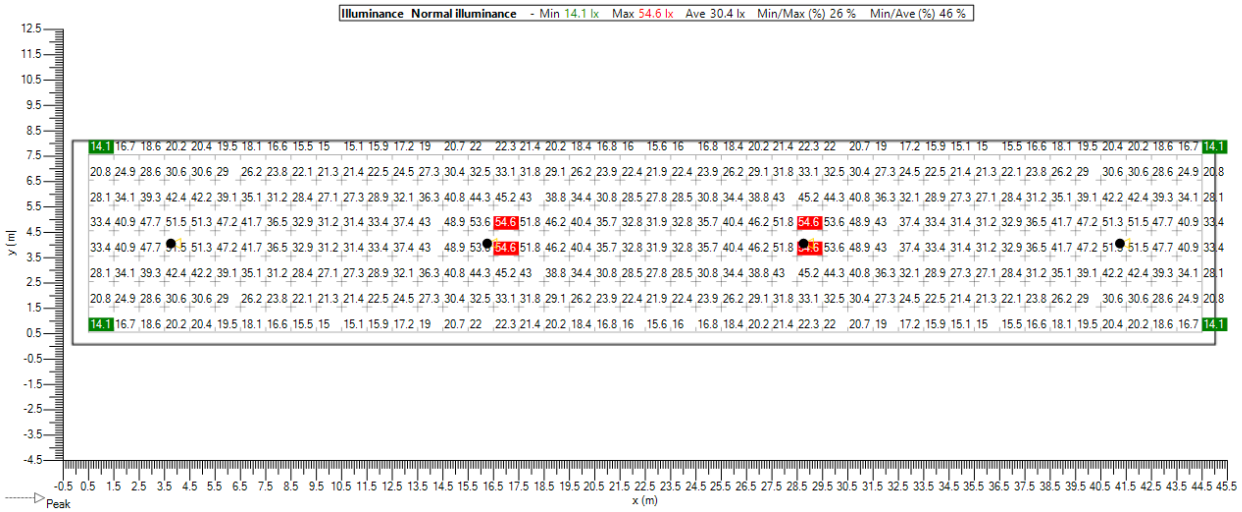
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	3.75	4.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	3.75	4.00	0.00
☑		2	16.25	4.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	16.25	4.00	0.00
☑		3	28.75	4.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	28.75	4.00	0.00
☑		4	41.25	4.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	41.25	4.00	0.00

4.3. Luminaire groups

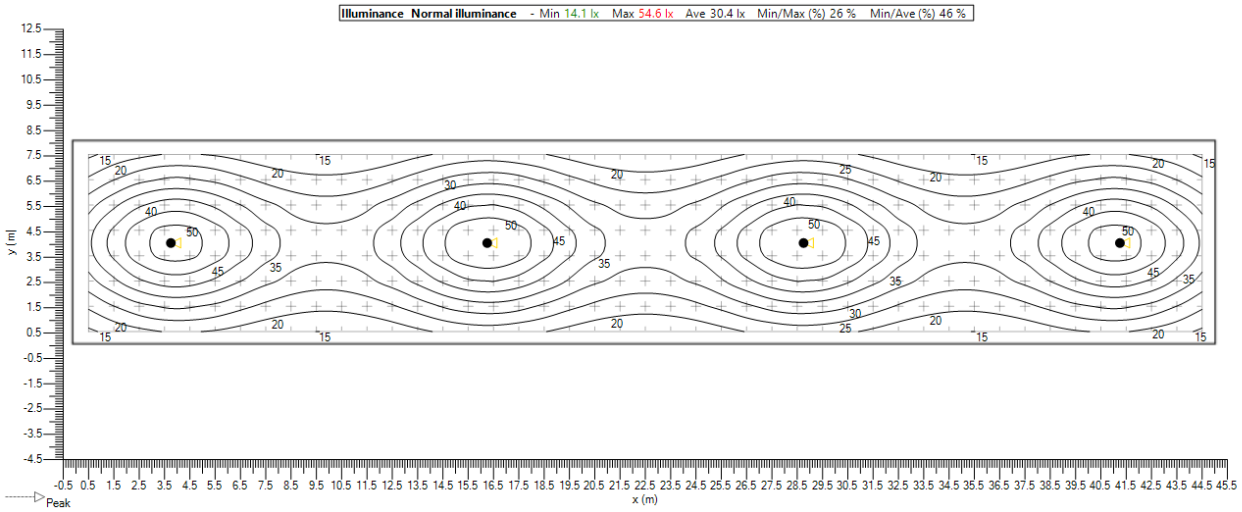
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	3.75	4.00	5.00	Luminaire linear	0.0	0.0	0.0	100	4	12.50	37.50	0.0	0.0	0.0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

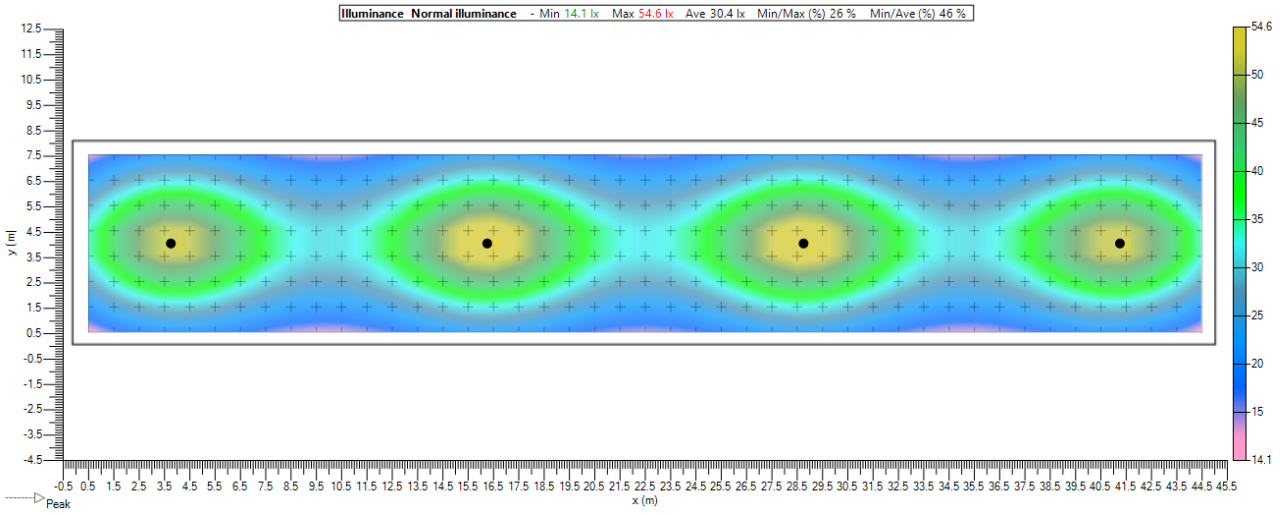
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General	
Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry				
Origin	**X** 0.50 m	**Y** 0.50 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Dimension	**Count X** 45	**Count Y** 8	
	Spacing X 1.00 m	**Spacing Y** 1.00 m	
	Size X 44.00 m	**Size Y** 7.00 m	

Podvožnjak na km 176+274

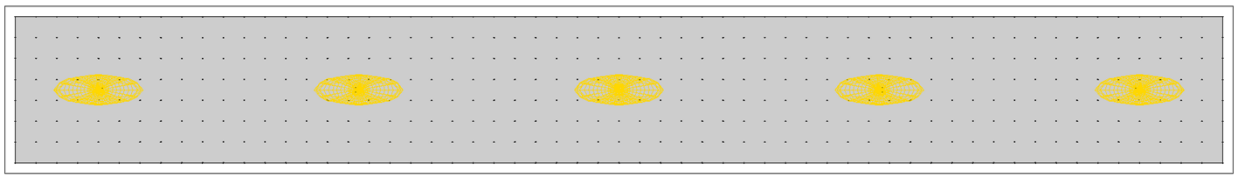
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Default 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



2. Fixtures

2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S

Type GL2 Compact 1

Reflector 5102

Source 16 LEDs 700mA NW

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 5.306 klm

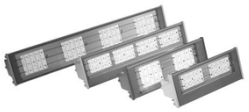
Luminaire wattage 36.8 W

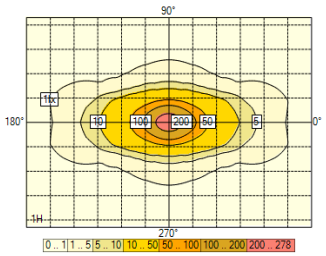
MF 0.85

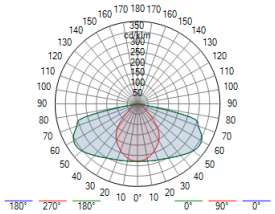
Matrix 33631S

Luminaire flux 4.545 klm

Efficacy 124 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Default	30.2	40	22	12.1	54.8

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S		5.306	4.545	36.8	124	0.850	5 x 5.00	

4.2. Luminaire positions

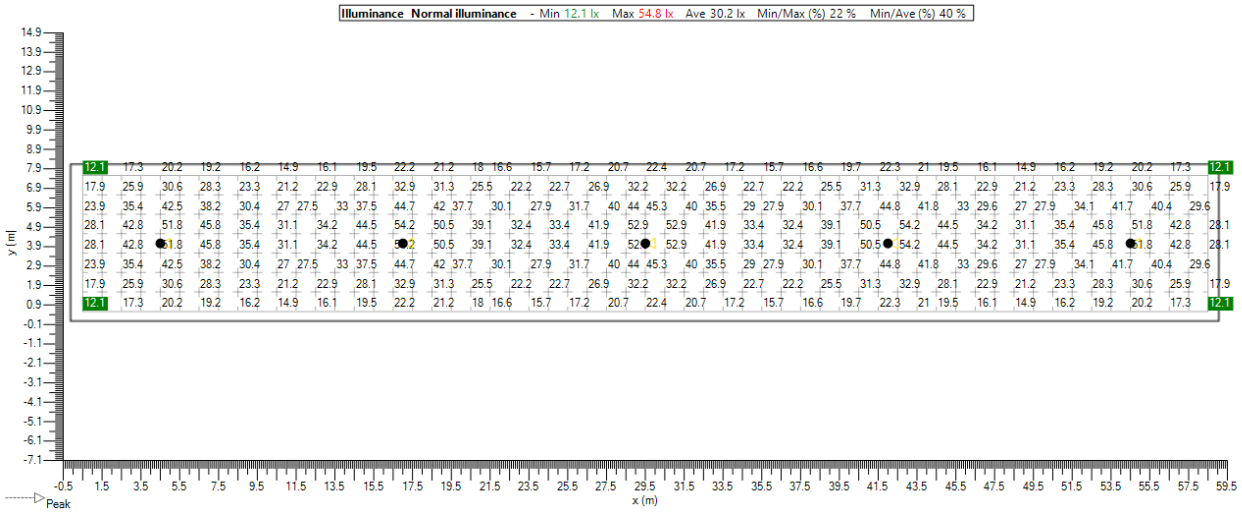
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	4.50	4.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	4.50	4.00	0.00
☑		2	17.00	4.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	17.00	4.00	0.00
☑		3	29.50	4.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	29.50	4.00	0.00
☑		4	42.00	4.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	42.00	4.00	0.00
☑		5	54.50	4.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	54.50	4.00	0.00

4.3. Luminaire groups

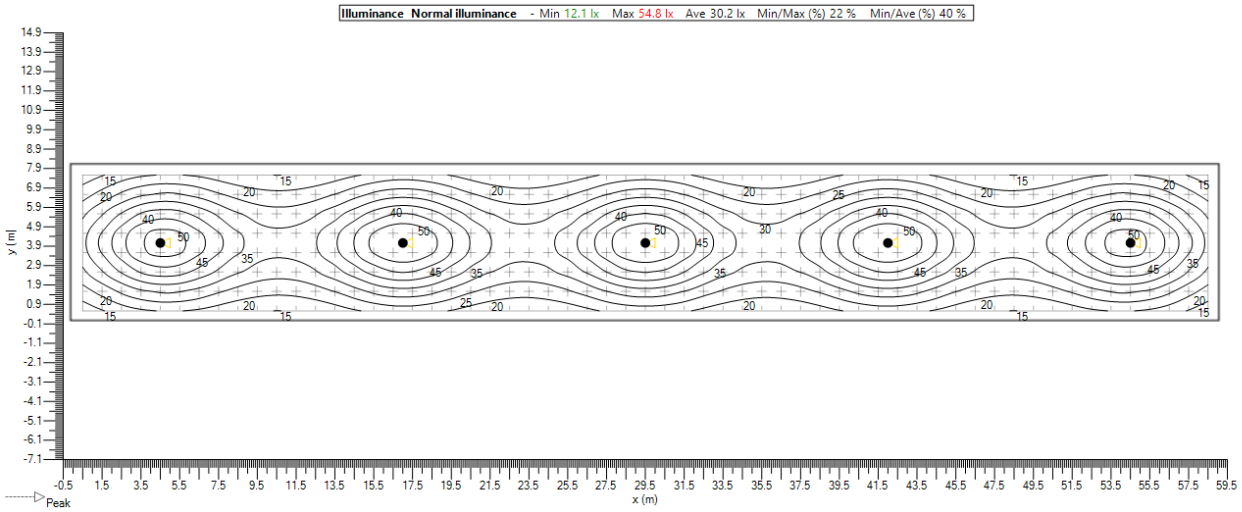
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	4.50	4.00	5.00	Luminaire linear	0.0	0.0	0.0	100	5	12.50	50.00	0.0	0.0	0.0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

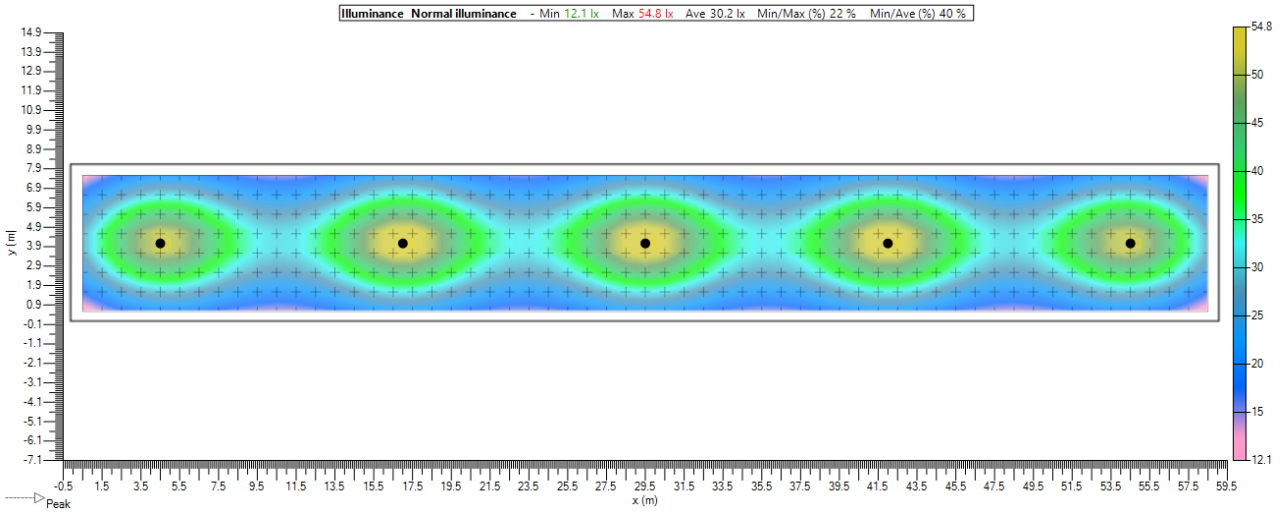
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General	
Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry				
Origin	**X** 0.50 m	**Y** 0.50 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Dimension	**Count X** 59	**Count Y** 8	
	Spacing X 1.00 m	**Spacing Y** 1.00 m	
	Size X 58.00 m	**Size Y** 7.00 m	

Podvožnjak na km 177+857

Date 10.12.2020

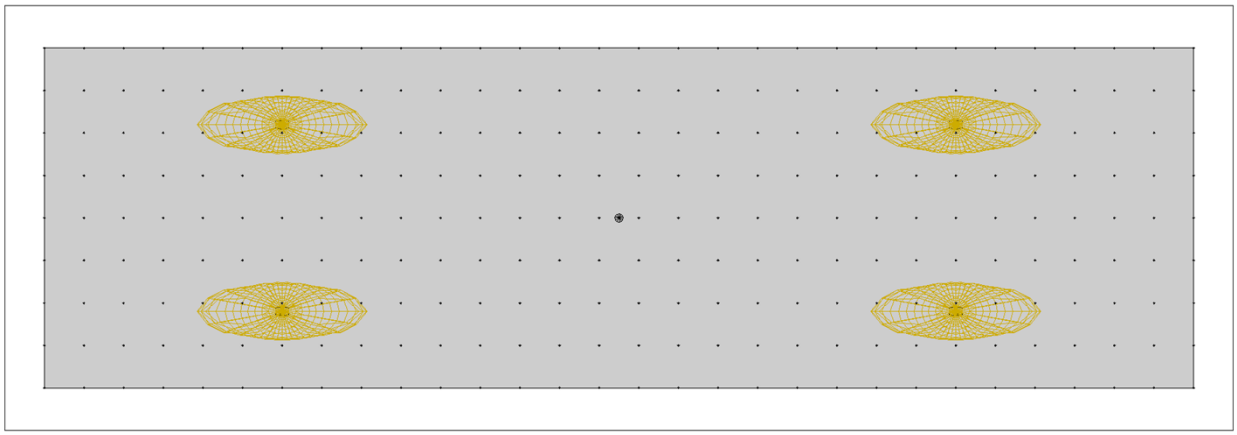
Application Ulysse 3.5.2

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Default 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 6
5. Grids 7
5.1. Grid rectangular XY 7

1. Views

1.1. Snapshot item



2. Fixtures

2.1. GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S

Type GL2 Compact 1

Reflector 5102

Source 16 LEDs 700mA NW

Protector Flat glass

Setting Symmetrical

Source flux 5.306 klm

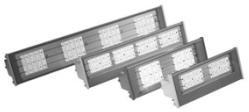
Luminaire wattage 36.8 W

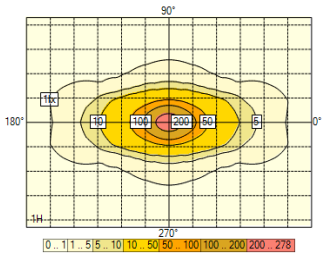
MF 0.85

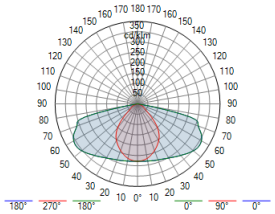
Matrix 33631S

Luminaire flux 4.545 klm

Efficacy 124 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)
Default	36.2	40	23	14.6	63.1

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S		5.306	4.545	36.8	124	0.850	4 x 5.00	

4.2. Luminaire positions

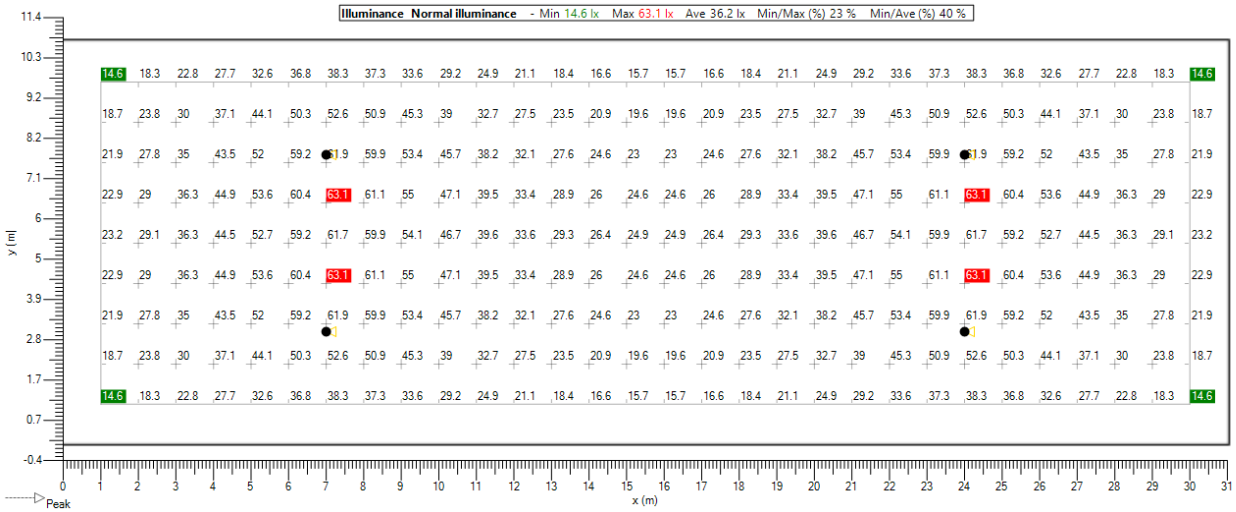
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	7.00	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	7.00	3.00	0.00
☑		2	7.00	7.70	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	7.00	7.70	0.00
☑		3	24.00	3.00	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	24.00	3.00	0.00
☑		4	24.00	7.70	5.00	GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S	-	0.0	0.0	0.0	5.306	0.850	24.00	7.70	0.00

4.3. Luminaire groups

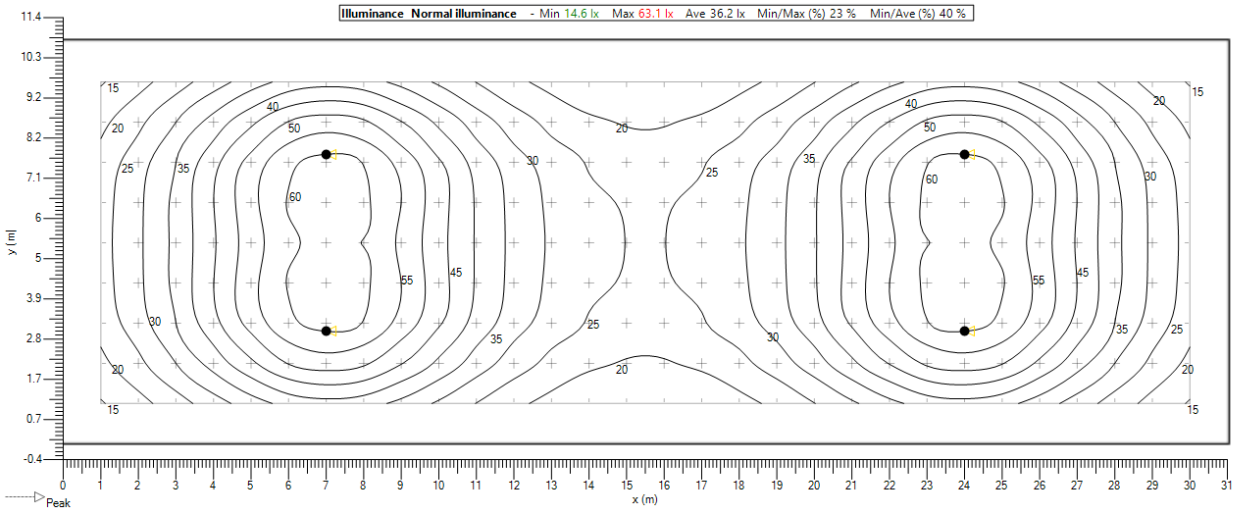
Linear																	
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	7.00	3.00	5.00	Luminaire linear	0.0	0.0	0.0	100	2	17.00	17.00	0.0	0.0	0.0
☑		2	7.00	7.70	5.00	Luminaire linear (1)	0.0	0.0	0.0	100	2	17.00	17.00	0.0	0.0	0.0

4.4. Grid rectangular XY - Normal

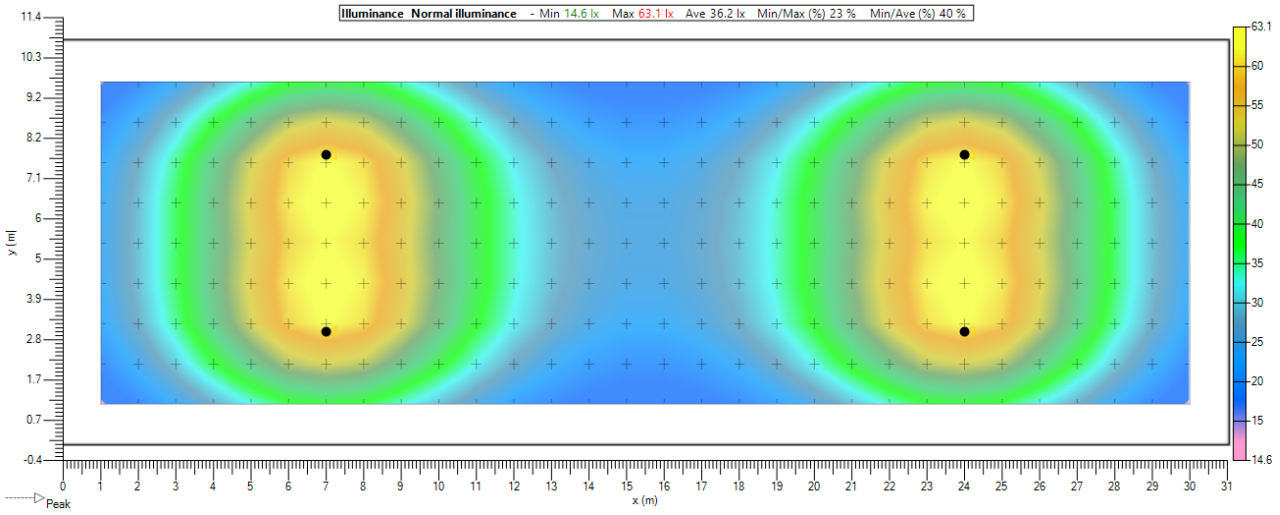
Values



Isolevel



Shading



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General

Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X** 1.00 m	**Y** 1.07 m	**Z** 0.00 m
Rotation	**X** 0.0 °	**Y** 0.0 °	**Z** 0.0 °
Dimension	**Count X** 30	**Count Y** 9	
	Spacing X 1.00 m	**Spacing Y** 1.07 m	
	Size X 29.00 m	**Size Y** 8.56 m	

4/2.5.6.2 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

1. НАДВОЖЊАК У km 89+315,15

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	955,00	30,00	28.650,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	955,00	120,00	114.600,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	28,00	45.000,00	1.260.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за	ком	28,00	105.000,00	2.940.000,00

	монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1x проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	25,00	1.800,00	45.000,00
4	Испорука и уградња заштитних цеви на местима где је кабел изложен механичком оптерећењу. Обрачун по дужном метру. јувидур f110	m	8,00	900,00	7.200,00
5	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	835,00	375,00	313.125,00
6	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	120,00	375,00	45.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	28	1.050,00	29.400,00
8	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	65	3.000,00	195.000,00
9	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	20	300,00	6.000,00
10	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова	m	835,00	1.275,00	1.064.625,00

	песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.				
11	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру. Пролаз кабла испод саобраћајница осигурати увлачењем у нове PVC цеви f110mm.	m	918,00	675,00	619.650,00
12	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	125,00	750,00	93.750,00
13	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	28,00	3.000,00	84.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	28,00	60.000,00	1.680.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00

17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	28,00	1.500,00	42.000,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	28,00	6.000,00	168.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**9.874.000,00**

2. ПОТХОДНИК У km 89+984,34

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	140,00	30,00	4.200,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	140,00	120,00	16.800,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	5,00	45.000,00	225.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	5,00	105.000,00	525.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	140,00	375,00	52.500,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	5	1.050,00	5.250,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	12	3.000,00	36.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	140,00	1.275,00	178.500,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	150,00	675,00	101.250,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	50,00	270,00	13.500,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	30,00	375,00	11.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	5,00	3.000,00	15.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	5,00	60.000,00	300.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	2,00	60.000,00	120.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	каблова, натписне плочице итд.				
	Комплет са израдом потребних веза				
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	5,00	1.500,00	7.500,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	5,00	6.000,00	30.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**2.797.750,00**

3. НАДВОЖЊАК У km 95+739,56

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	545,00	30,00	16.350,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	545,00	120,00	65.400,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	17,00	45.000,00	765.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем	ком	17,00	105.000,00	1.785.000,00

	(доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	377,00	375,00	141.375,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	168,00	375,00	63.000,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	17	1.050,00	17.850,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	39	3.000,00	117.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	377,00	1.275,00	480.675,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном	m	411,00	675,00	277.425,00

	метру.				
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	168,00	750,00	126.000,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	17,00	3.000,00	51.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	17,00	60.000,00	1.020.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	17,00	1.500,00	25.500,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	17,00	6.000,00	102.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.232.075,00**

4. ПОДВОЖЊАК У km 97+027,31

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	250,00	30,00	7.500,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	250,00	120,00	30.000,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	8,00	45.000,00	360.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем	ком	8,00	105.000,00	840.000,00

	(доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	250,00	375,00	93.750,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	8	1.050,00	8.400,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	19	3.000,00	57.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	250,00	1.275,00	318.750,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	268,00	675,00	180.900,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	120,00	270,00	32.400,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	50,00	375,00	18.750,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	8,00	3.000,00	24.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	8,00	60.000,00	480.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	каблова, натписне плочице итд.				
	Комплет са израдом потребних веза				
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	8,00	1.500,00	12.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	8,00	6.000,00	48.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**3.907.450,00**

5. НАДВОЖЊАК У km 98+149,45

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	701,00	30,00	21.030,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	701,00	120,00	84.120,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	18,00	45.000,00	810.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем	ком	18,00	105.000,00	1.890.000,00

	(доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	25,00	1.800,00	45.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	408,00	375,00	153.000,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	293,00	375,00	109.875,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	18	1.050,00	18.900,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	41,5	3.000,00	124.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	408,00	1.275,00	520.200,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном	m	444,00	675,00	299.700,00

	метру.				
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	293,00	750,00	219.750,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	18,00	3.000,00	54.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	18,00	60.000,00	1.080.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	18,00	1.500,00	27.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	18,00	6.000,00	108.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.707.575,00**

6. НАДВОЖЊАК У km 102+309,98

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	791,00	30,00	23.730,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	791,00	120,00	94.920,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	35,00	45.000,00	1.575.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	35,00	105.000,00	3.675.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	25,00	1.800,00	45.000,00
4	Испорука и уградња заштитних цеви на местима где је кабел изложен механичком оптерећењу. Обрачун по дужном метру. јувидур f110	m	56,00	900,00	50.400,00
5	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	524,00	375,00	196.500,00
6	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	267,00	375,00	100.125,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	35	1.050,00	36.750,00
8	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	78	3.000,00	234.000,00
9	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	25	300,00	7.500,00
10	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за	m	524,00	1.275,00	668.100,00

	упозорење.				
11	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру. Пролаз кабла испод саобраћајница осигурати увлачењем у нове PVC цеви f110mm.	m	572,00	675,00	386.100,00
12	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	267,00	750,00	200.250,00
13	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	35,00	3.000,00	105.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	35,00	60.000,00	2.100.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по	ком	35,00	1.500,00	52.500,00

	комаду.				
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	35,00	6.000,00	210.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**10.901.875,00**

7. ПОДВОЖЊАК У km 113+327,64

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	274,00	30,00	8.220,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	274,00	120,00	32.880,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	7,00	45.000,00	315.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем	ком	7,00	105.000,00	735.000,00

	(доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	15,00	1.800,00	27.000,00
3	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	274,00	375,00	102.750,00
4	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	7	1.050,00	7.350,00
5	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	16	3.000,00	48.000,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
7	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	274,00	1.275,00	349.350,00
8	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	289,00	675,00	195.075,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	120,00	270,00	32.400,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	100,00	375,00	37.500,00

11	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	7,00	3.000,00	21.000,00
12	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	7,00	60.000,00	420.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	6,00	60.000,00	360.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по	ком	7,00	1.500,00	10.500,00

	комаду.				
16	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	8,00	6.000,00	48.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**3.738.025,00**

8. НАДВОЖЊАК У km 131+245,45

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	176,00	30,00	5.280,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	176,00	120,00	21.120,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	6,00	45.000,00	270.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором	ком	6,00	105.000,00	630.000,00

	(минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3,	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1р+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	117,00	375,00	43.875,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	59,00	375,00	22.125,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	6	1.050,00	6.300,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	14	3.000,00	42.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	117,00	1.275,00	149.175,00

10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	129,00	675,00	87.075,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	59,00	750,00	44.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	6,00	3.000,00	18.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	6,00	60.000,00	360.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	6,00	1.500,00	9.000,00

17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	6,00	6.000,00	36.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**2.903.200,00**

9. НАДВОЖЊАК У km 135+112,95

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	941,00	30,00	28.230,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	941,00	120,00	112.920,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	28,00	45.000,00	1.260.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	28,00	105.000,00	2.940.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	25,00	1.800,00	45.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	681,00	375,00	255.375,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	260,00	375,00	97.500,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	28	1.050,00	29.400,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	64,5	3.000,00	193.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	681,00	1.275,00	868.275,00

10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	737,00	675,00	497.475,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	260,00	750,00	195.000,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	28,00	3.000,00	84.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	28,00	60.000,00	1.680.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	28,00	1.500,00	42.000,00

17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	28,00	6.000,00	168.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**9.642.175,00**

10. НАДВОЖЊАК У km 139+003,02

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	626,00	30,00	18.780,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	626,00	120,00	75.120,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	19,00	45.000,00	855.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	19,00	105.000,00	1.995.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	15,00	1.800,00	27.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	479,00	375,00	179.625,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	147,00	375,00	55.125,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	19	1.050,00	19.950,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	44	3.000,00	132.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	479,00	1.275,00	610.725,00

10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	517,00	675,00	348.975,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	147,00	750,00	110.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	19,00	3.000,00	57.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	19,00	60.000,00	1.140.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	19,00	1.500,00	28.500,00

17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	19,00	6.000,00	114.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.912.550,00**

11. ПОДВОЖЊАК У km 142+055,50

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	364,00	30,00	10.920,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	364,00	120,00	43.680,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	11,00	45.000,00	495.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	11,00	105.000,00	1.155.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	364,00	375,00	136.500,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	11	1.050,00	11.550,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	25,5	3.000,00	76.500,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	364,00	1.275,00	464.100,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	386,00	675,00	260.550,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	193,00	270,00	52.110,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	20,00	375,00	7.500,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	11,00	3.000,00	33.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	11,00	60.000,00	660.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	2,00	60.000,00	120.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	каблова, натписне плочице итд.				
	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	11,00	1.500,00	16.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	11,00	6.000,00	66.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**4.767.910,00**

12. ПЕШАЧКО БИЦИКЛИСТИЧКИ ПОТХОДНИК У km 142+712,52

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	164,00	30,00	4.920,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	164,00	120,00	19.680,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	5,00	45.000,00	225.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором	ком	5,00	105.000,00	525.000,00

	(минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3,	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1р+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	5,00	1.800,00	9.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	164,00	375,00	61.500,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	5	1.050,00	5.250,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	11,5	3.000,00	34.500,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	5	300,00	1.500,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	164,00	1.275,00	209.100,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	174,00	675,00	117.450,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y	m	55,00	270,00	14.850,00

	3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.				
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	20,00	375,00	7.500,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	5,00	3.000,00	15.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	5,00	60.000,00	300.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 26,2 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	3,00	60.000,00	180.000,00

15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	5,00	1.500,00	7.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	5,00	6.000,00	30.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**2.905.750,00**

13. ПОДВОЖЊАК У km 143+729,21

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	295,00	30,00	8.850,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	295,00	120,00	35.450,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	9,00	45.000,00	405.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	9,00	105.000,00	945.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	295,00	375,00	110.625,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	9	1.050,00	9.450,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	21	3.000,00	63.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	295,00	1.275,00	376.125,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	313,00	675,00	211.275,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	130,00	270,00	35.100,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	30,00	375,00	11.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	9,00	3.000,00	27.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	9,00	60.000,00	540.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	каблова, натписне плочице итд.				
	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	9,00	1.500,00	13.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	9,00	6.000,00	54.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**4.244.575,00**

14. ПОДВОЖЊАК У km 157+443,73

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	394,00	30,00	11.820,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	394,00	120,00	47.280,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	12,00	45.000,00	540.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем	ком	12,00	105.000,00	1.260.000,00

	(доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	394,00	375,00	147.750,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	12	1.050,00	12.600,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	28	3.000,00	84.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	394,00	1.275,00	502.350,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	418,00	675,00	282.150,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	192,00	270,00	51.840,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	50,00	375,00	18.750,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	12,00	3.000,00	36.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	12,00	60.000,00	720.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	каблова, натписне плочице итд.				
	Комплет са израдом потребних веза				
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	12,00	1.500,00	18.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	12,00	6.000,00	72.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**5.200.540,00**

15. НАДВОЖЊАК У km 168+690,22

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	591,00	30,00	17.730,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	591,00	120,00	70.920,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	18,00	45.000,00	810.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	18,00	105.000,00	1.890.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	381,00	375,00	142.875,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	210,00	375,00	78.750,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	18	1.050,00	18.900,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	41,5	3.000,00	124.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	381,00	1.275,00	485.775,00

10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	417,00	675,00	281.475,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	210,00	750,00	157.500,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	18,00	3.000,00	54.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	18,00	60.000,00	1.080.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	18,00	1.500,00	27.000,00

17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	18,00	6.000,00	108.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.528.925,00**

16. НАДВОЖЊАК У km 170+834,26

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	595,00	30,00	17.850,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	595,00	120,00	71.400,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	18,00	45.000,00	810.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	18,00	105.000,00	1.890.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	380,00	375,00	142.500,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	215,00	375,00	80.625,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	18	1.050,00	18.900,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	41,5	3.000,00	124.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00

9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	380,00	1.275,00	484.500,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	416,00	675,00	280.800,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	215,00	750,00	161.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	18,00	3.000,00	54.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	18,00	60.000,00	1.080.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00

16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	18,00	1.500,00	27.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	18,00	6.000,00	108.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.529.825,00**

17. НАДВОЖЊАК У km 172+193,38

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	492,00	30,00	14.760,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	492,00	120,00	59.040,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	15,00	45.000,00	675.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	15,00	105.000,00	1.575.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	347,00	375,00	130.125,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	145,00	375,00	54.375,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	15	1.050,00	15.750,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	34,5	3.000,00	103.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	347,00	1.275,00	442.425,00

10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	377,00	675,00	254.475,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	145,00	750,00	108.750,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	15,00	3.000,00	45.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	15,00	60.000,00	900.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	15,00	1.500,00	22.500,00

17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	15,00	6.000,00	90.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**5.669.200,00**

18. ПОДВОЖЊАК У km 174+515,35

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	672,00	30,00	20.160,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	672,00	120,00	80.640,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	19,00	45.000,00	855.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	19,00	105.000,00	1.995.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	672,00	375,00	252.000,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	19	1.050,00	19.950,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	44	3.000,00	132.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	672,00	1.275,00	856.800,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	710,00	675,00	479.250,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	205,00	270,00	55.350,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	80,00	375,00	20.000,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	19,00	3.000,00	57.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	19,00	60.000,00	1.140.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	6,00	60.000,00	360.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	каблова, натписне плочице итд.				
	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	19,00	1.500,00	28.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	19,00	6.000,00	114.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**7.654.150,00**

19. ПОДВОЖЊАК У km 174+928,10

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	175,00	30,00	5.250,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	175,00	120,00	21.000,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	5,00	45.000,00	225.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором	ком	5,00	105.000,00	525.000,00

	(минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3,	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1р+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	175,00	375,00	65.625,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	5	1.050,00	5.250,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	11,5	3.000,00	34.500,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	175,00	1.275,00	223.125,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	175,00	675,00	118.125,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y	m	46,00	270,00	12.420,00

	3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.				
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	50,00	375,00	18.750,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	5,00	3.000,00	15.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	5,00	60.000,00	300.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00

15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	5,00	1.500,00	7.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	5,00	6.000,00	30.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**3.005.545,00**

20. ПОДВОЖЊАК У km 176+274,84

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	572,00	30,00	17.160,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	572,00	120,00	68.640,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	16,00	45.000,00	720.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	16,00	105.000,00	1.680.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	572,00	375,00	214.500,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	16	1050,00	16.800,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	37	3.000,00	111.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	572,00	1.275,00	729.300,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	604,00	675,00	407.700,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	160,00	270,00	43.200,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	130,00	375,00	48.750,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	16,00	3.000,00	48.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	16,00	60.000,00	960.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	10,00	60.000,00	600.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	каблова, натписне плочице итд.				
	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	16,00	1.500,00	24.000,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	16,00	6.000,00	96.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.966.550,00**

21. НАДВОЖЊАК У km 177+329,42

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	315,00	30,00	9.450,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	315,00	120,00	37.800,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	10,00	45.000,00	450.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором	ком	10,00	105.000,00	1.050.000,00

	(минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3,	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1р+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	271,00	375,00	101.625,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	44,00	375,00	16.500,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	10	1.050,00	10.500,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	23	3.000,00	69.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	271,00	1.275,00	345.525,00

10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	291,00	675,00	196.425,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	44,00	750,00	33.000,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	10,00	3.000,00	30.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	10,00	60.000,00	600.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	10,00	1.500,00	15.000,00

17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	10,00	6.000,00	60.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**4.203.325,00**

22. ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	317,00	30,00	9.510,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	317,00	120,00	38.040,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	10,00	45.000,00	450.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	10,00	105.000,00	1.050.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	15,00	1.800,00	27.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	285,00	375,00	106.875,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	10	1.050,00	10.500,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	23	3.000,00	69.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	285,00	1.275,00	363.375,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	305,00	675,00	205.875,00

10	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	32,00	750,00	24.000,00
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	245,00	270,00	66.150,00
12	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	50,00	375,00	18.750,00
13	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	10,00	3.000,00	30.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	10,00	60.000,00	600.000,00

15	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00
16	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
17	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00-A 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
18	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	10,00	1.500,00	15.000,00
19	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	10,00	6.000,00	60.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00

2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.			
	електротехнички атести	кпт	1,00	
	атести о збијености тла	кпт	1,00	
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00	
	интерни технички преглед	кпт	1,00	
	технички пријем	кпт	1,00	
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00	380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00	300.000,00
	све укупно динара			**4.529.575,00**

23. НАДВОЖЊАК У km 179+395,87

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	630,00	30,00	18.900,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	630,00	120,00	75.600,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	19,00	45.000,00	855.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	19,00	105.000,00	1.995.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	463,00	375,00	173.625,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	167,00	375,00	62.625,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	19	1.050,00	19.950,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	44	3.000,00	132.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	463,00	1.275,00	590.325,00

10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	501,00	675,00	338.175,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	167,00	750,00	125.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	19,00	3.000,00	57.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	19,00	60.000,00	1.140.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	19,00	1.500,00	28.500,00

17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	19,00	6.000,00	114.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.904.450,00**

24. НАДВОЖЊАК У km 180+970,39

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	595,00	30,00	17.850,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	595,00	120,00	71.400,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	18,00	45.000,00	810.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	18,00	105.000,00	1.890.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	383,00	375,00	143.625,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	212,00	375,00	79.500,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	18	1.050,00	18.900,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	41,5	3.000,00	124.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	383,00	1.275,00	488.325,00

10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	419,00	675,00	282.825,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	212,00	750,00	159.000,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	18,00	3.000,00	54.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	18,00	60.000,00	1.080.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	18,00	1.500,00	27.000,00

17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	18,00	6.000,00	108.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.533.425,00**

25. НАДВОЖЊАК У km 184+258,47

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	492,00	30,00	14.760,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	492,00	120,00	59.040,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 0,8x0,8x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	15,00	45.000,00	675.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором	ком	15,00	105.000,00	1.575.000,00

	(минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 -1хзаштитни уређај диференцијалне струје за уградњу на монтажну плочу 40/0,5A -1хстезаљке за четири проводника, довод до 25mm^2, одвод до 10mm^2 -1xFe/Zn проводник (трака) за PE сабирницу -1х проводник PP00 1x25mm^2 дужине 2m (веза PE сабирнице са Fe/Zn уземљивачем) Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125A, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач B6A, 10кA, 250V 2хаутоматски осигурач C10A, 10кA, 250V 1хаутоматски осигурач C16A,10кA, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 1хгребенаста склопка за уградњу на монтажну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3,	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1р+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, 230V/6A, 50Hz 1хфлуо светиљка за орман 15-18W 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, или 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 63 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	370,00	375,00	138.750,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	122,00	375,00	45.750,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	15	1.050,00	15.750,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	34,5	3.000,00	103.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	370,00	1.275,00	471.750,00

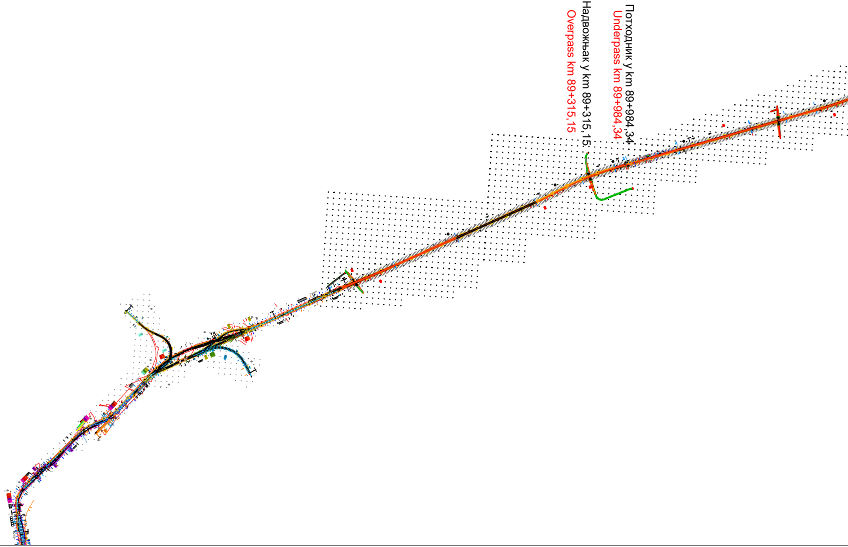
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	400,00	675,00	270.000,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	122,00	750,00	91.500,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	15,00	3.000,00	45.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	15,00	60.000,00	900.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	15,00	1.500,00	22.500,00

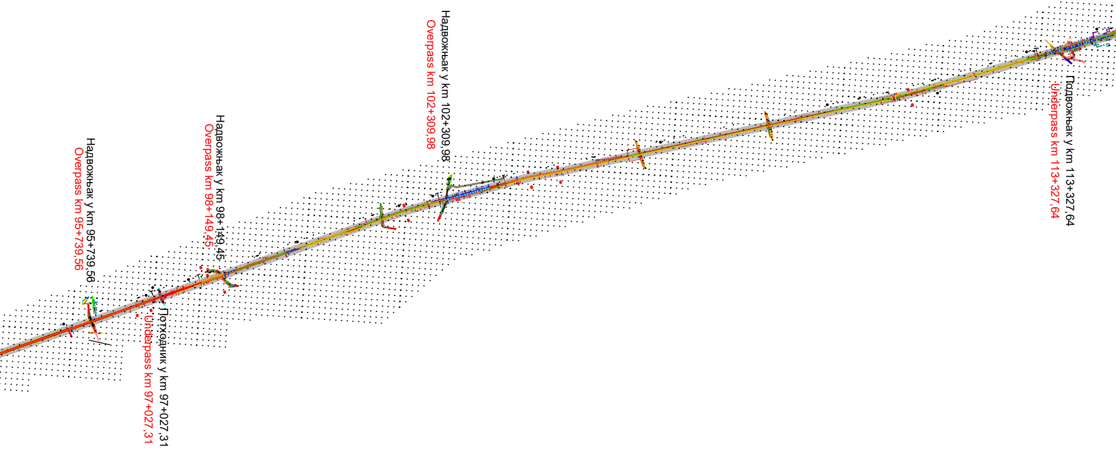
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	15,00	6.000,00	90.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**5.696.800,00**

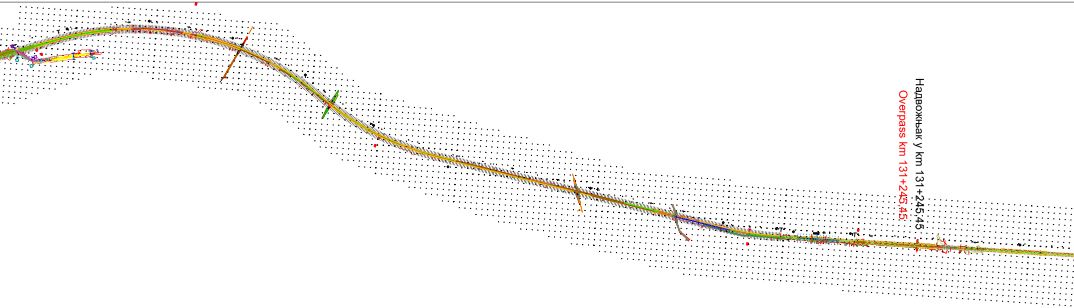
27. ЗБИРНА РЕКАПИТУАЛЦИЈА ОБЈЕКТА

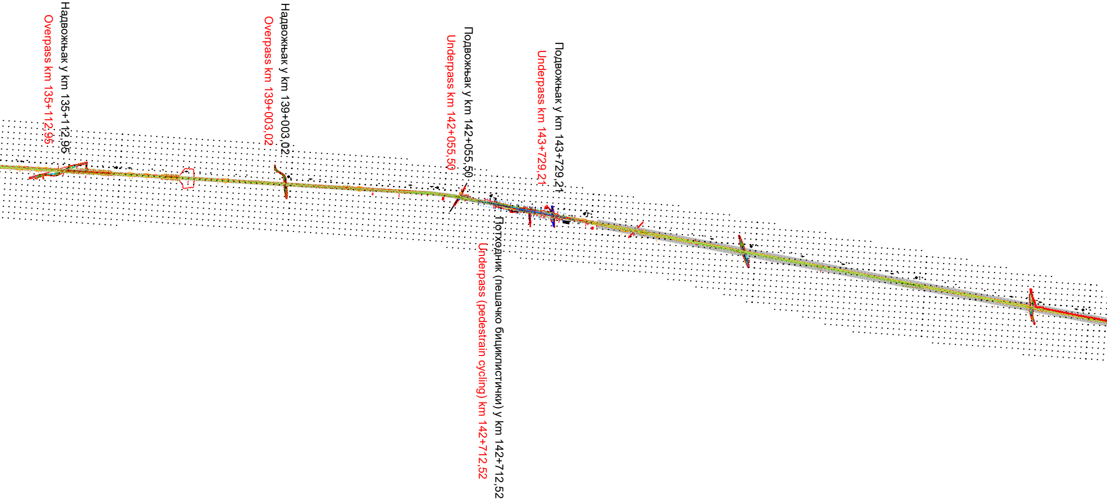
редни број	стационажа	денивелисани укрштај	динара
1	km 89+315,15	Надвожњак	9.874.000,00
2	km 89+984,34	Потходник	2.797.750,00
3	km 95+739,56	Надвожњак	6.232.075,00
4	km 97+027,31	Подвожњак	3.907.450,00
5	km 98+149,45	Надвожњак	6.707.575,00
6	km 102+309,98	Надвожњак	10.901.875,00
7	km 113+327,64	Подвожњак	3.738.025,00
8	km 131+245,45	Надвожњак	2.903.200,00
9	km 135+112,95	Надвожњак	9.642.175,00
10	km 139+003,02	Надвожњак	6.912.550,00
11	km 142+055,50	Подвожњак	4.767.910,00
12	km 142+712,52	Потходник (пешачко бициклистички)	2.905.750,00
13	km 143+729,21	Подвожњак	4.244.575,00
14	km 157+443,73	Подвожњак	5.200.540,00
15	km 168+690,22	Надвожњак	6.528.925,00
16	km 170+834,26	Надвожњак	6.529.825,00
17	km 172+193,38	Надвожњак	5.669.200,00
18	km 174+515,35	Подвожњак	7.654.150,00
19	km 174+928,10	Подвожњак	3.005.545,00
20	km 176+274,84	Подвожњак	6.966.550,00
21	km 177+329,42	Надвожњак	4.203.325,00
22	km 177+857,22	Подвожњак-надвожњак	4.529.575,00
23	km 179+395,87	Надвожњак	6.904.450,00
24	km 180+970,39	Надвожњак	6.533.425,00
25	km 184+258,47	Надвожњак	5.696.800,00
		све укупно динара:	**144.957.220,00**

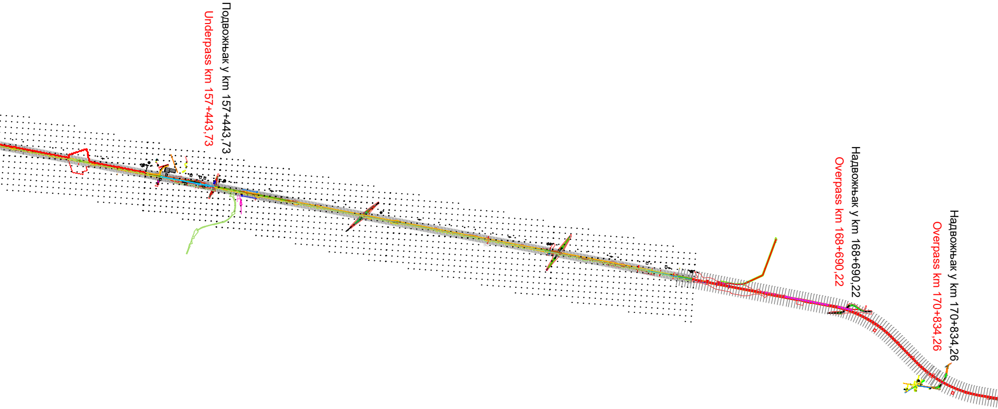
4/2.5.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА


Потходник у km 89+984,34
Underpass km 89+984,34
Надвожњак у km 89+315,15
Overpass km 89+315,15


Надвожњак у km 95+739,56
Overpass km 95+739,56
Потходник у km 97+027,31
Underpass km 97+027,31
Надвожњак у km 98+149,45
Overpass km 98+149,45
Надвожњак у km 102+309,98
Overpass km 102+309,98
Подвожњак у km 113+327,64
Underpass km 113+327,64


Надвожњак у km 131+245.45
Overpass km 131+245.45


Надвожњак у km 135+112,95
Overpass km 135+112,95
Надвожњак у km 139+003,02
Overpass km 139+003,02
Подвожњак у km 142+055,50
Underpass km 142+055,50
Потходник (пешачко бициклистички) у km 142+712,52
Underpass (pedestrain cycling) km 142+712,52
Подвожњак у km 143+729,21
Underpass km 143+729,21

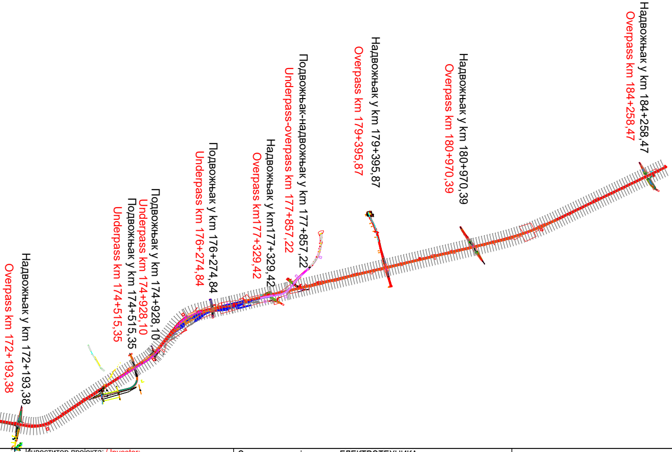

Подвожњак у km 157+443,73
Underpass km 157+443,73
Надвожњак у km 168+690,22
Overpass km 168+690,22
Надвожњак у km 170+834,26
Overpass km 170+834,26

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设
CRDC

China Railway Design Corporation Serbi
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija


Надвожњак у km 172+193,38
Overpass km 172+193,38
Подвожњак у km 174+928,10
Underpass km 174+928,10
Подвожњак у km 174+515,35
Underpass km 174+515,35
Подвожњак у km 176+274,84
Underpass km 176+274,84
Надвожњак у km177+329,42
Overpass km177+329,42
Подвожњак-надвожњак у km 177+857,22
Underpass-overpass km 177+857,22
Надвожњак у km 179+395,87
Overpass km 179+395,87
Надвожњак у km 180+970,39
Overpass km 180+970,39
Надвожњак у km 184+258,47
Overpass km 184+258,47

ia

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司
CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06
Љ. Јанковић

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић,
дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ПРЕГЛЕДНА КАРТА
OVERVIEW SITUATION

Размера: Scale:
1:50 000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC
датум:/date: 11. 2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-00

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022
монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

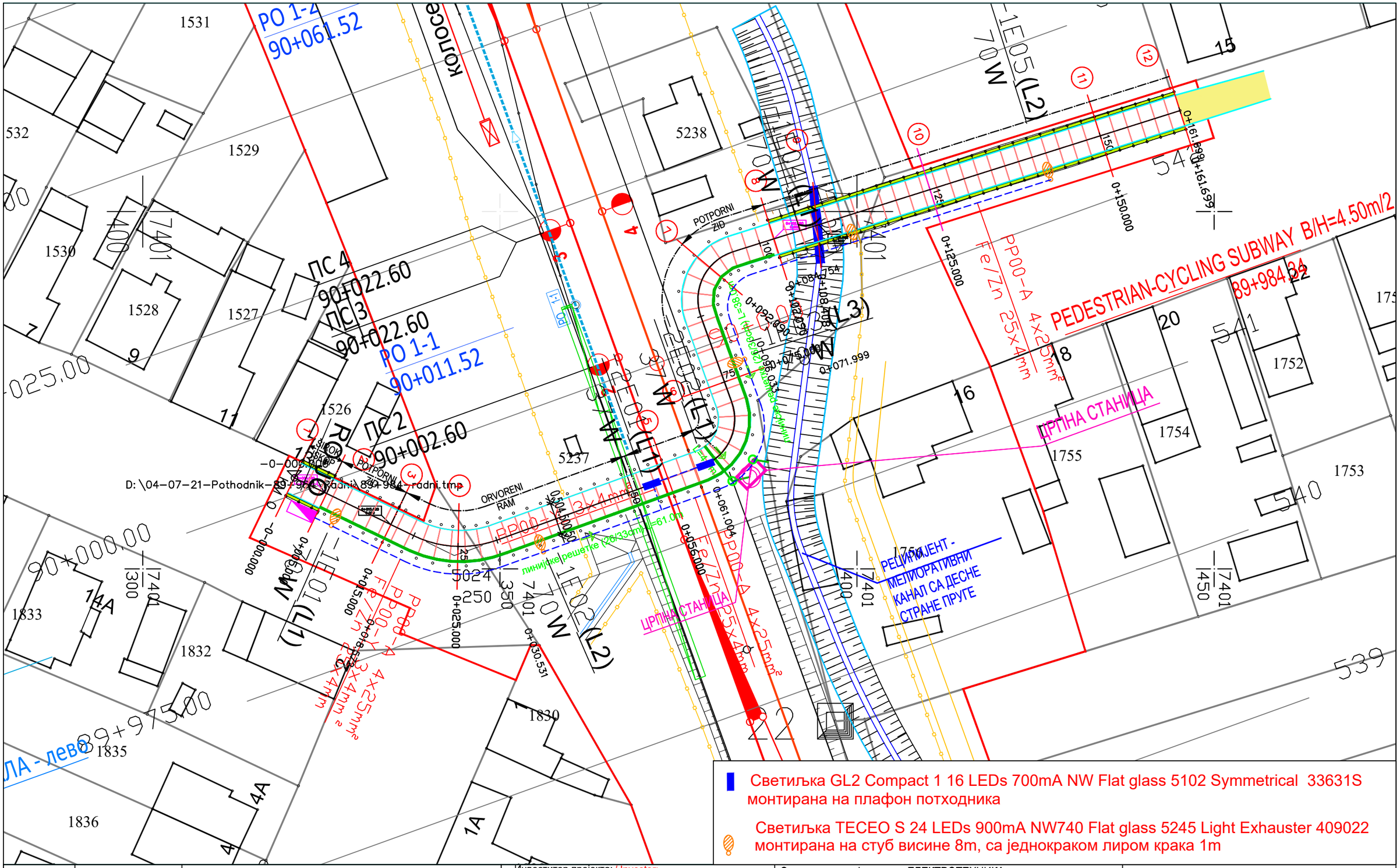
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 89+315,15 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 89+315,15

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	11. 2021.	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-01



Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S монтирана на плафон потходника

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

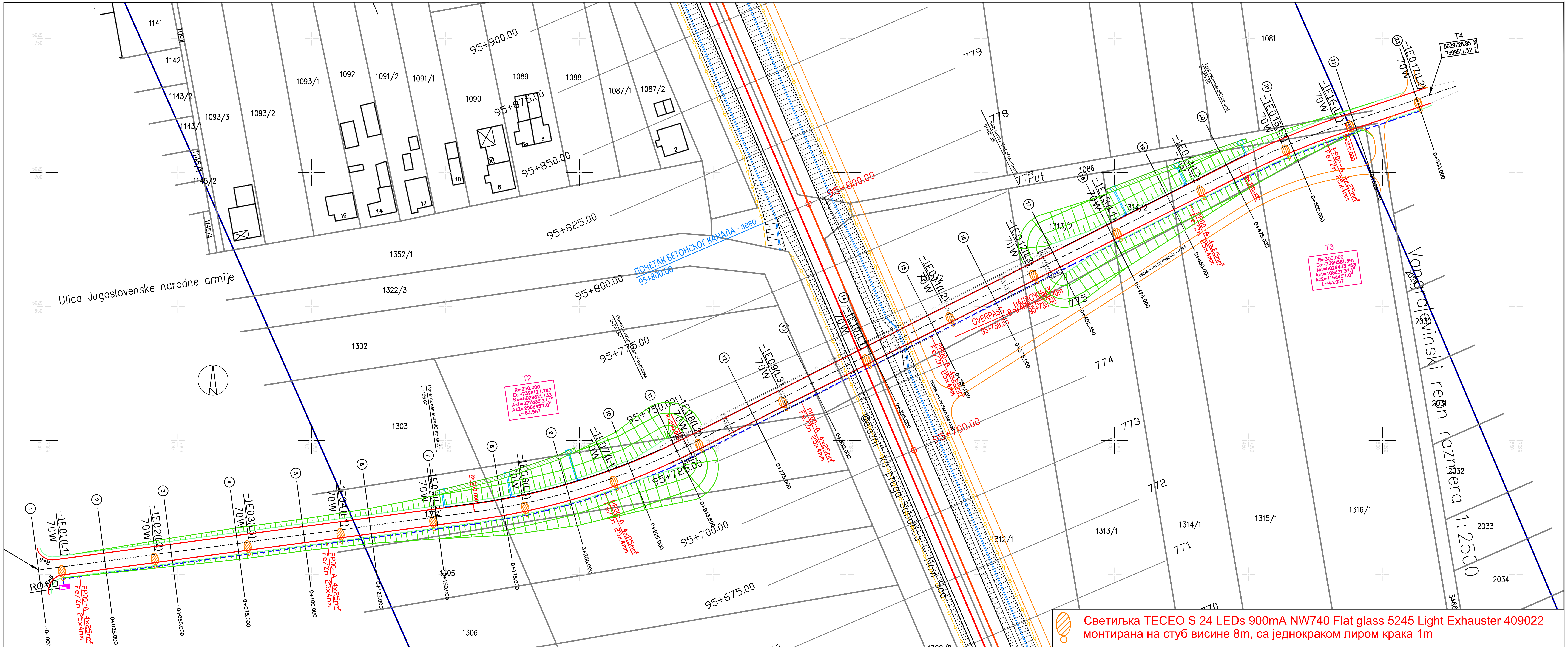
Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОТХОДНИКА
У km 89+984,34 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 89+984,34

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-02



Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

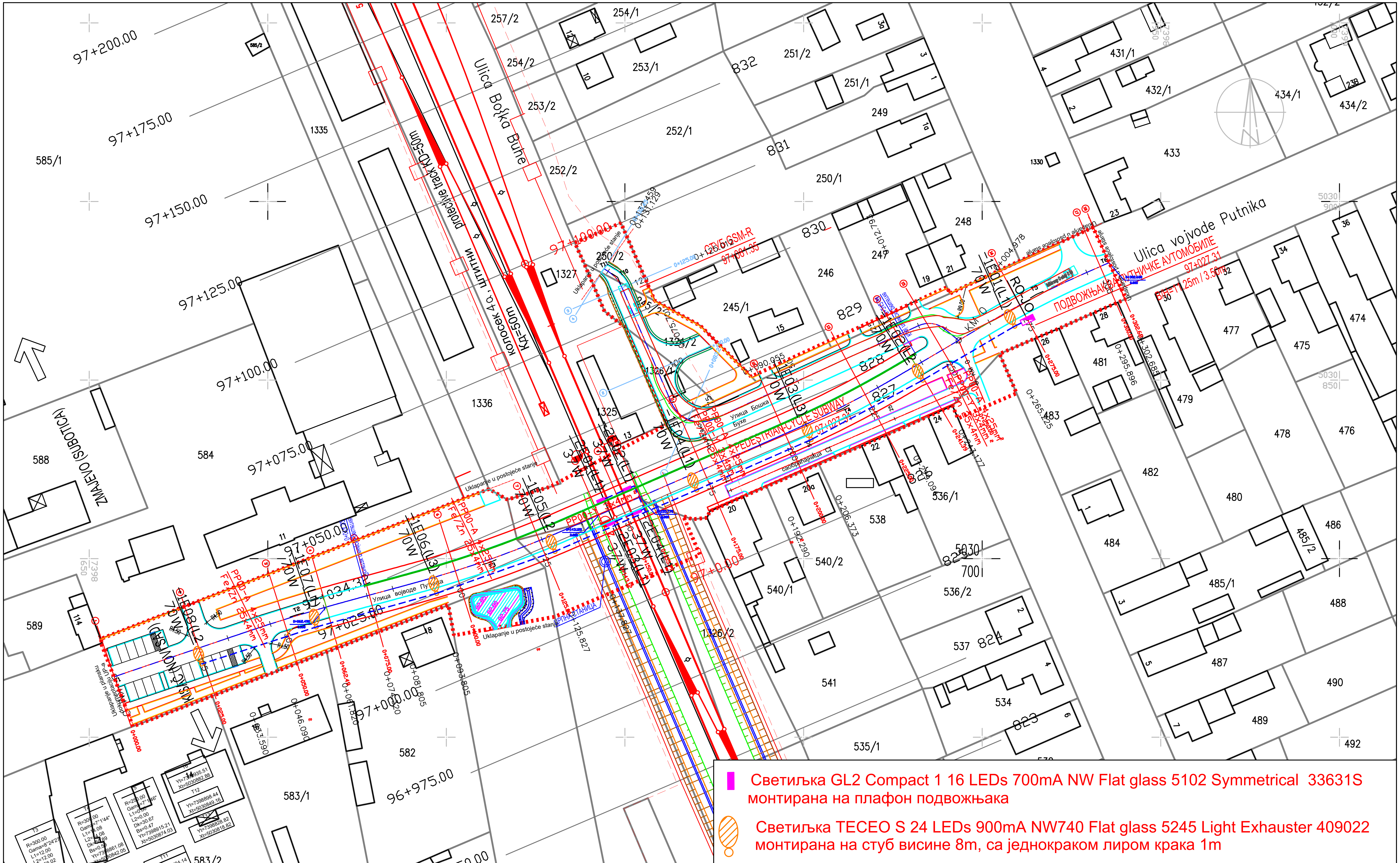
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 95+739,56 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 95+739,56

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC
датум:/date: 11. 2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-03



Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S монтирана на плафон подвожњака

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА
У km 97+027,31 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 97+027,31

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-04

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022
монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC
China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

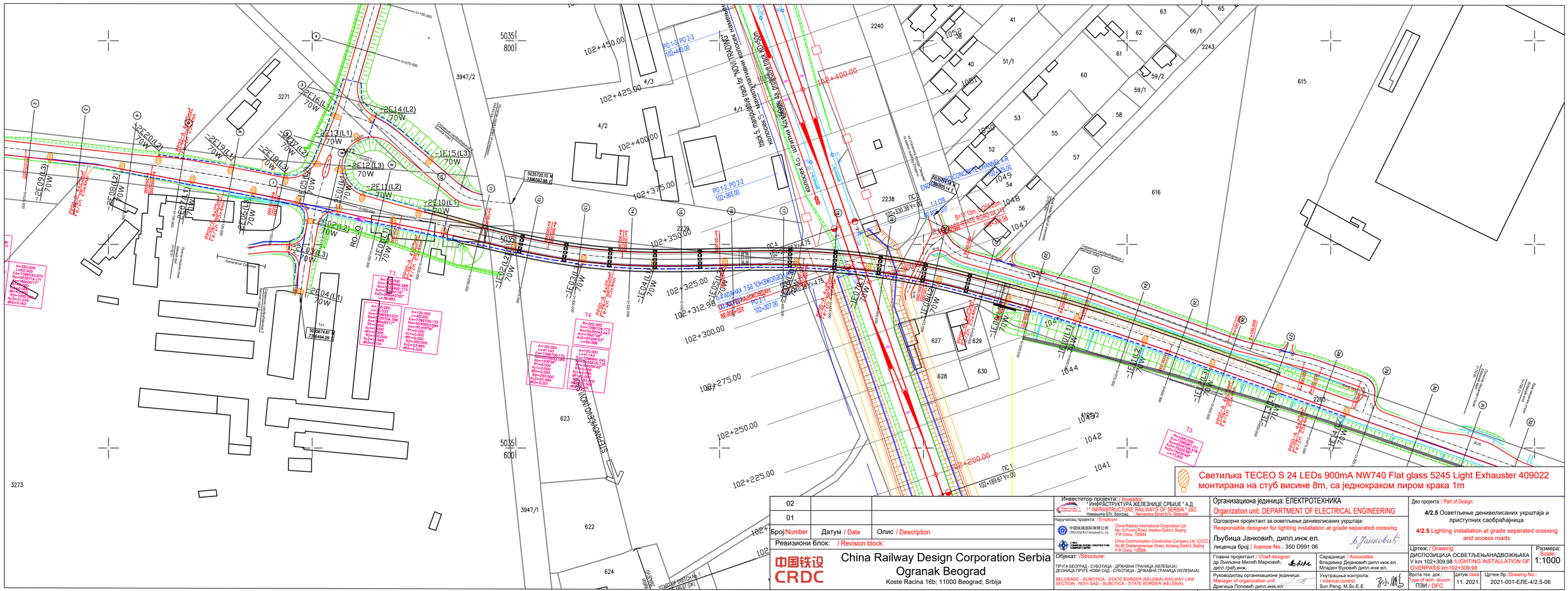
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

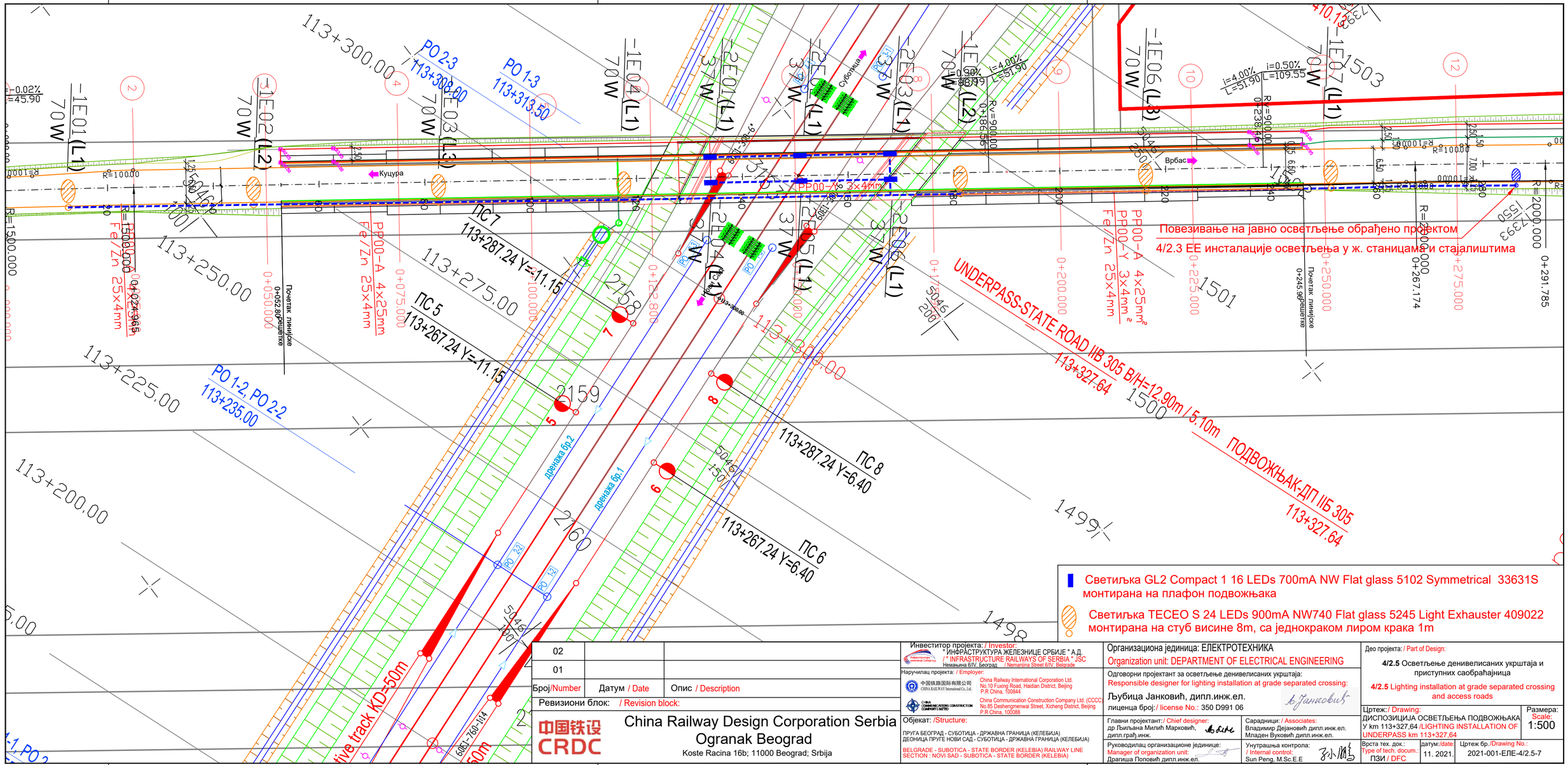
Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 98+149,45 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 98+149,45

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC
датум:/date: 11. 2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-05


Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m
Број/Number
Датум / Date
Опис / Description
02
01
Ревизиони блок: / Revision block:
China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija
Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China. 100088
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)
Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING
Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.
Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E
Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊАНАДВОЖЊАКА
У km 102+309,98 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km102+309,98
Размера: Scale: 1:1000
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC
Датум: Date: 11. 2021.
Цртеж бр. /Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-06



02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

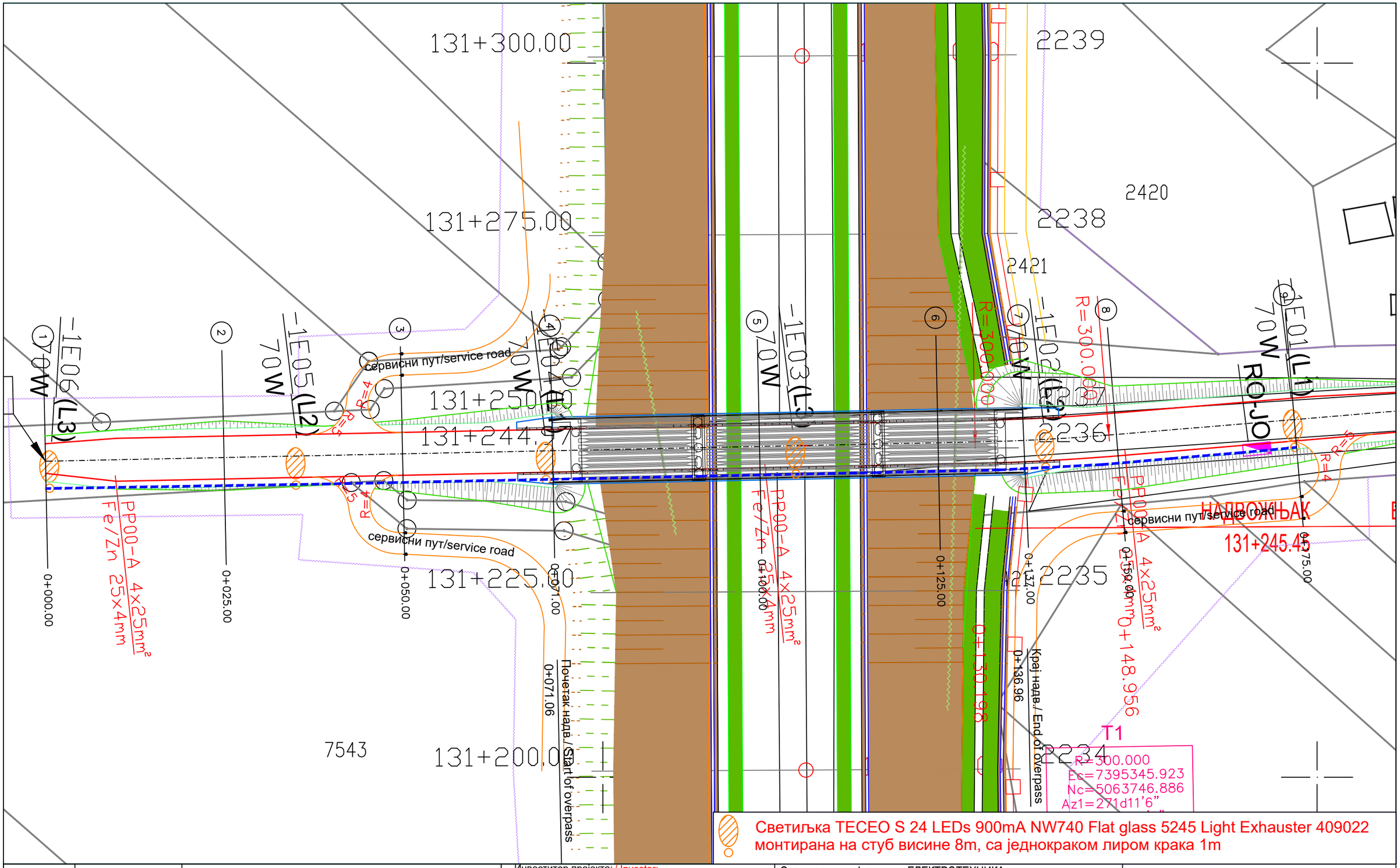
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА
У km 113+327,64 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 113+327,64

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	11. 2021.	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-7



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА
У km 131+245,45 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 131+245,45

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-08

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

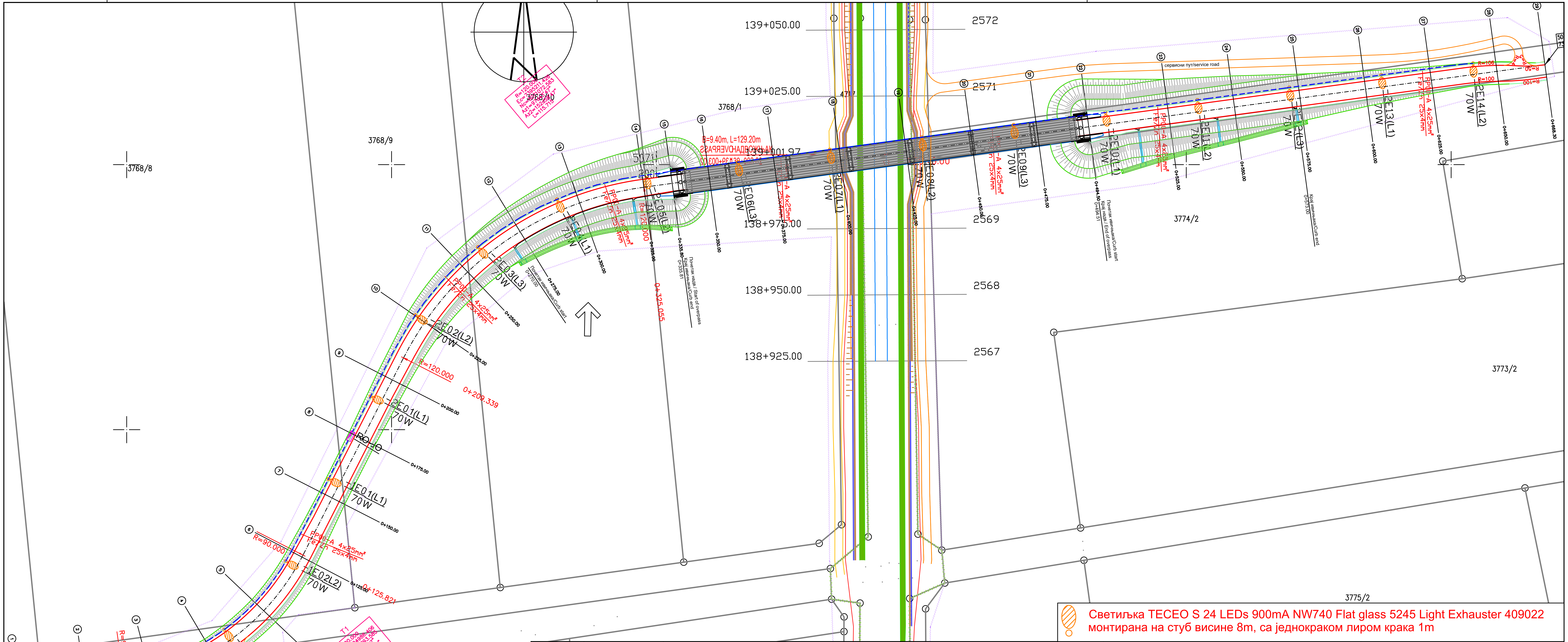
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 135+112,95 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 135+112,95

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-09



Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

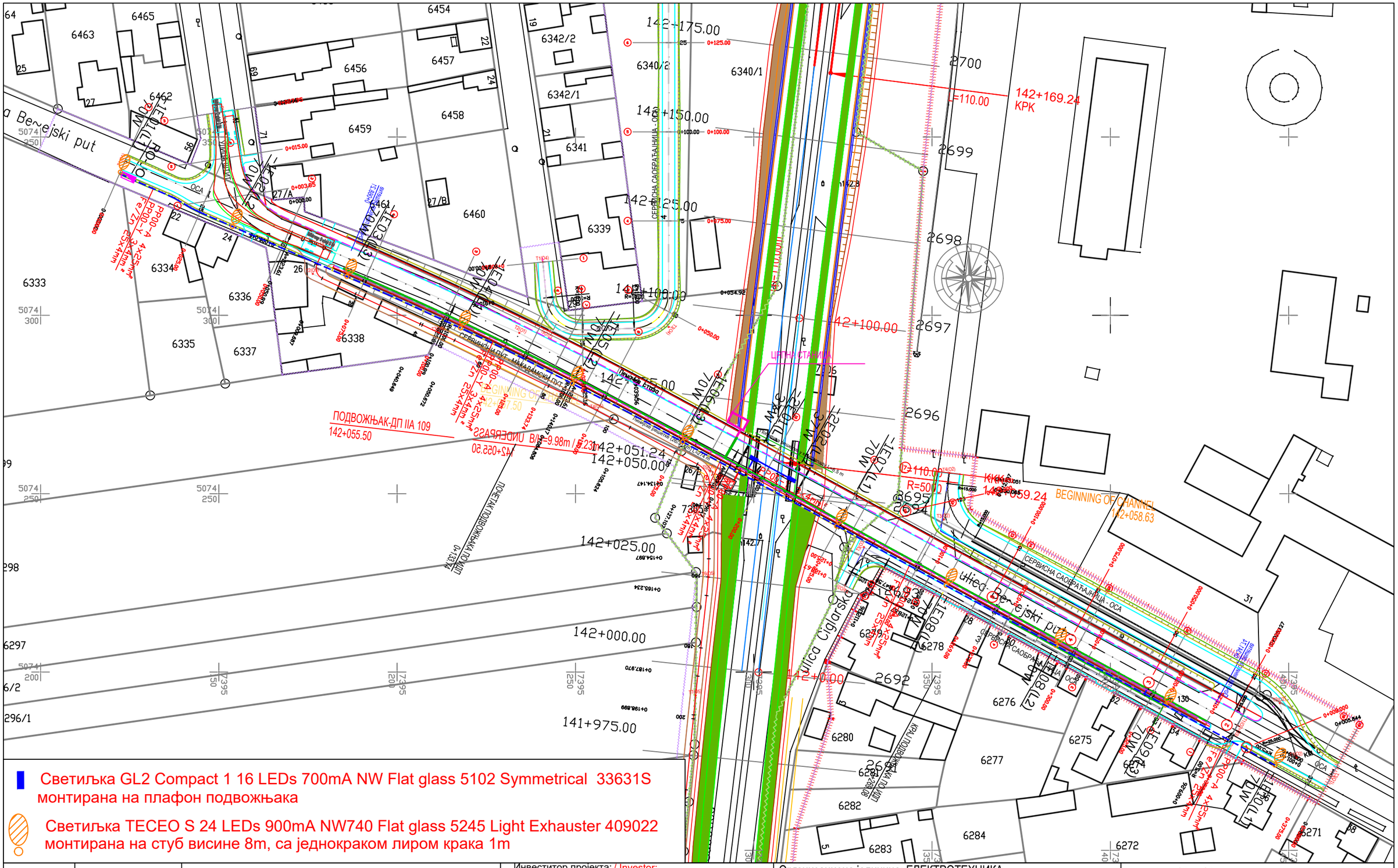
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 139+003,02 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 139+003,02

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	11. 2021.	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-10



02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

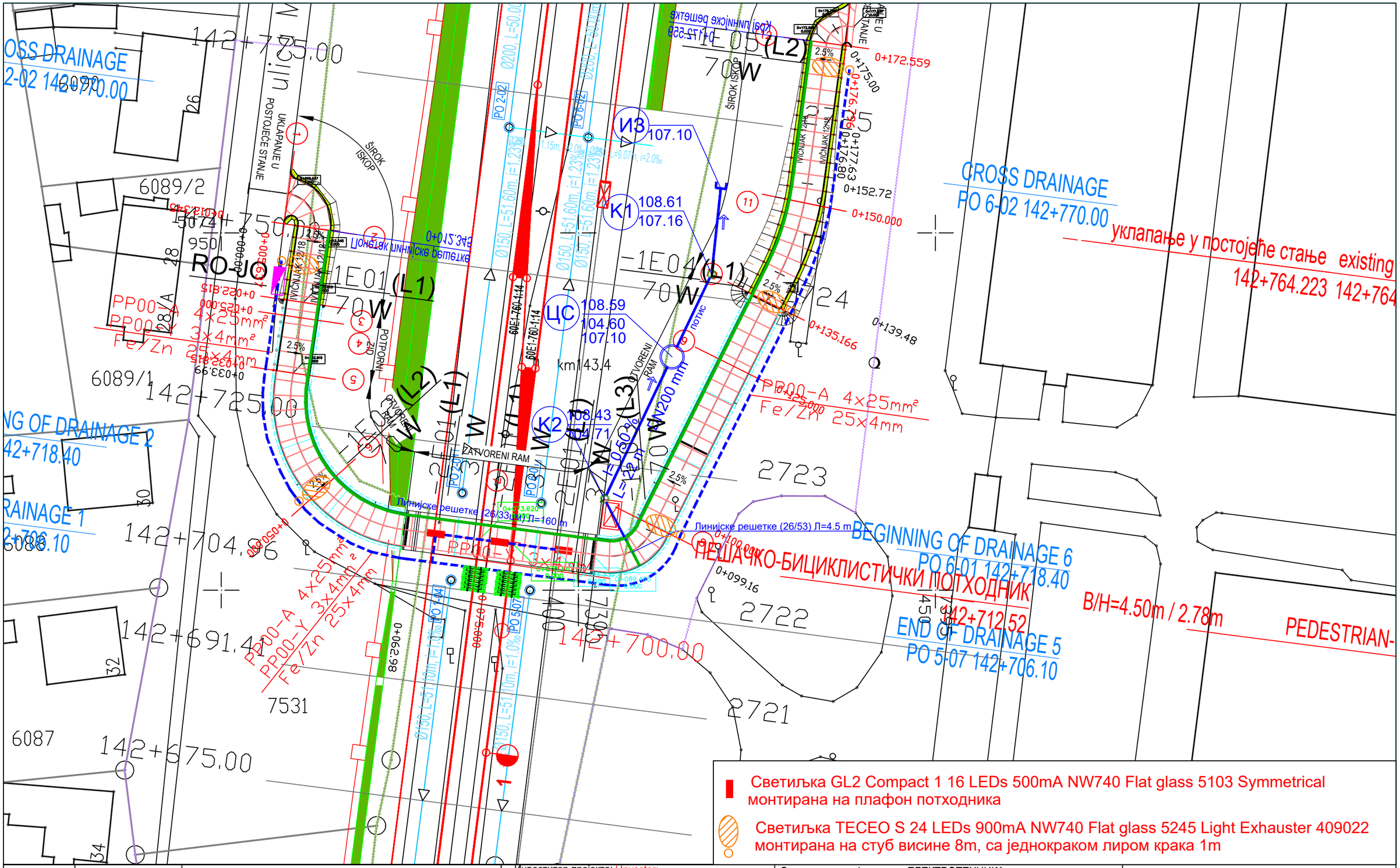
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА
У km 142+055,50 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 142+055,50

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-11



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

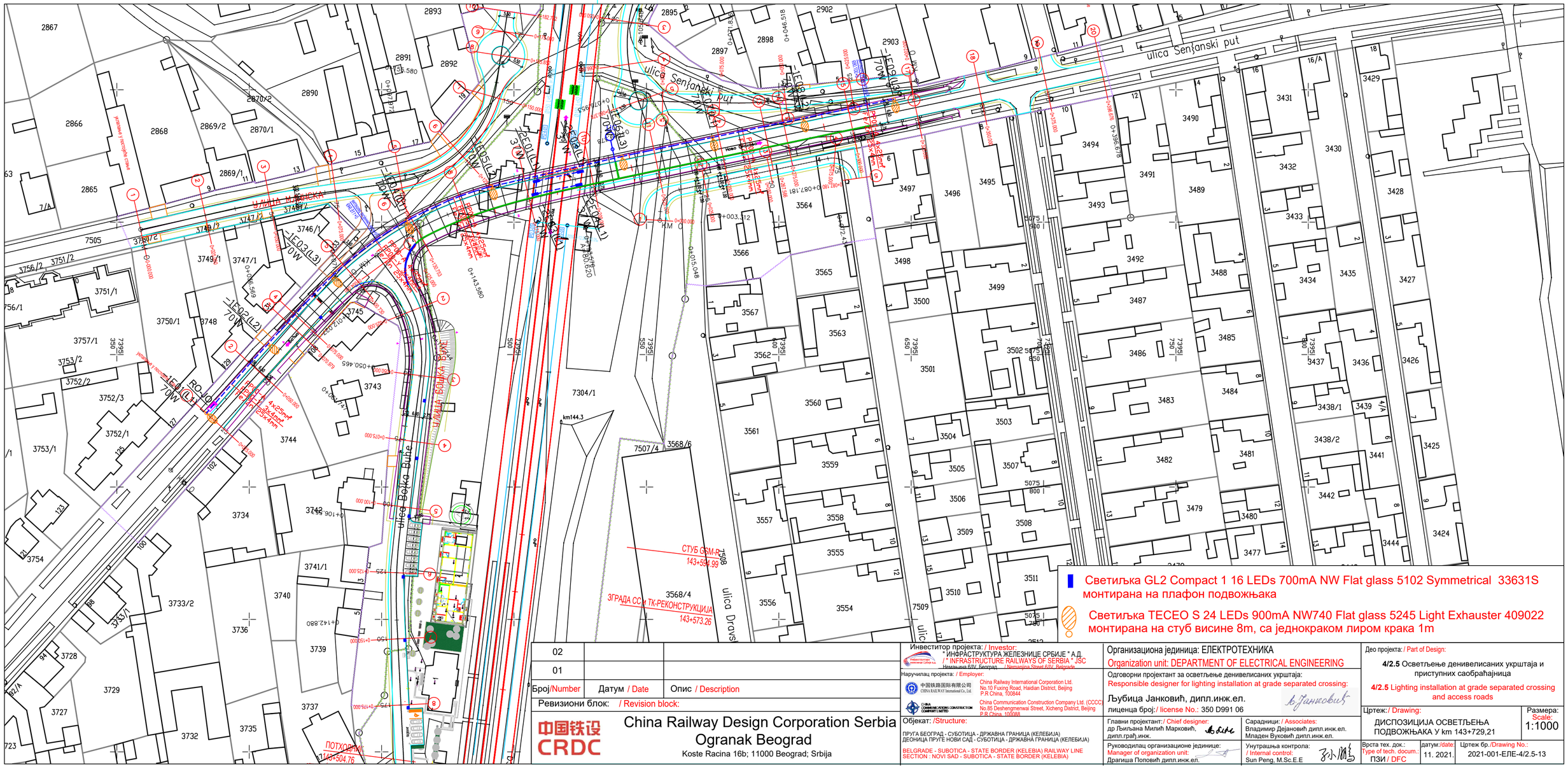
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПЕШАЧКО БИЦИКЛИСТИЧКОГ ПОТХОДНИКА У km 142+712,52
/LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS (PEDESTRAIN CYCLING) km 142+712,52

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-12



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

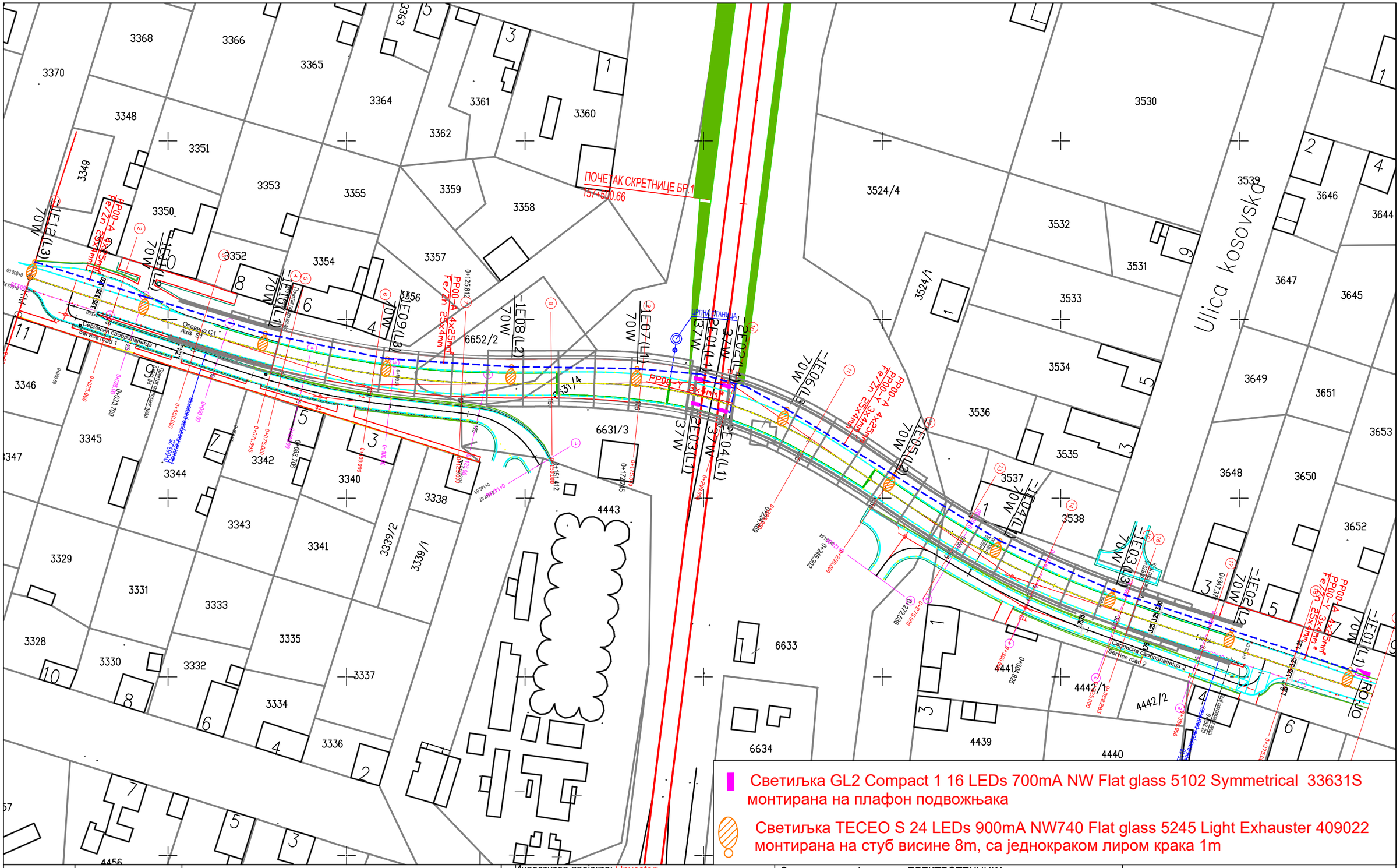
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА У km 143+729,21

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум: /date: 11. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-13



02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА
У km 157+443,73 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 157+443,73

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-14

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић,
дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

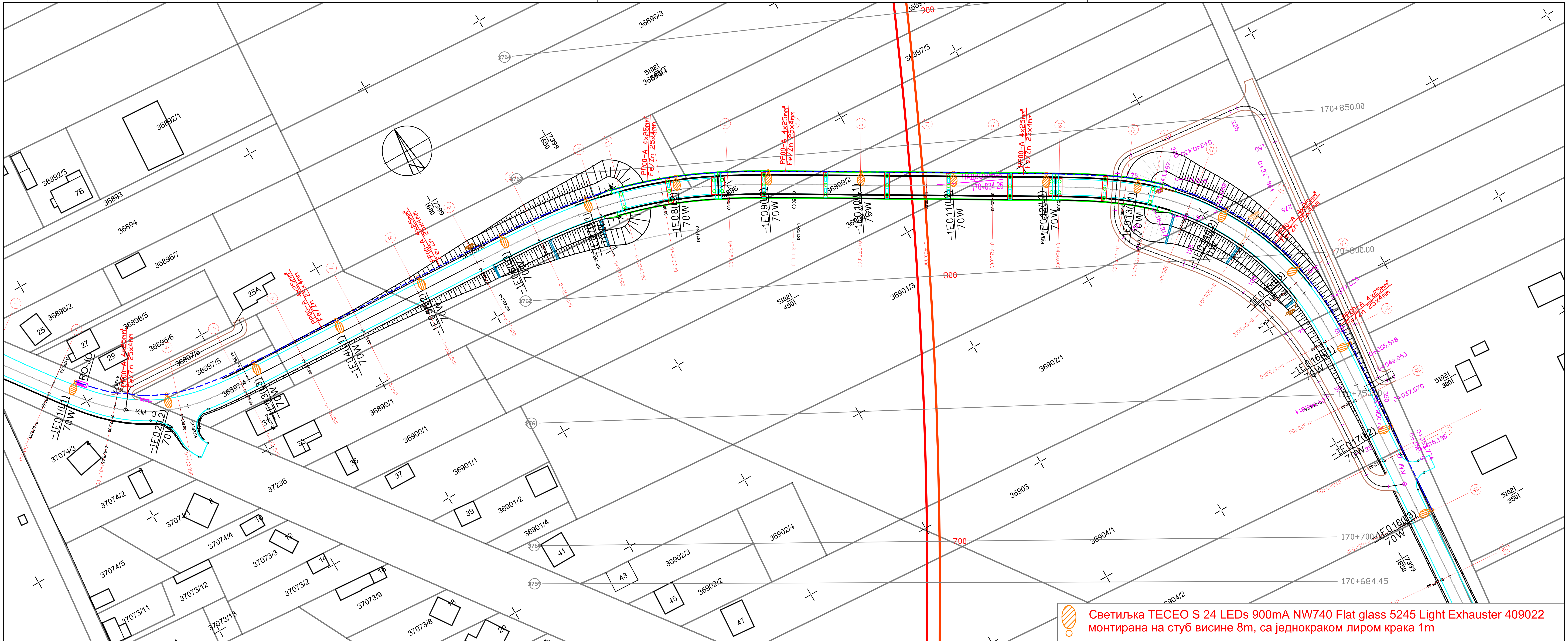
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 168+690,22 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 168+690,22

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	11. 2021.	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-15



Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022
монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

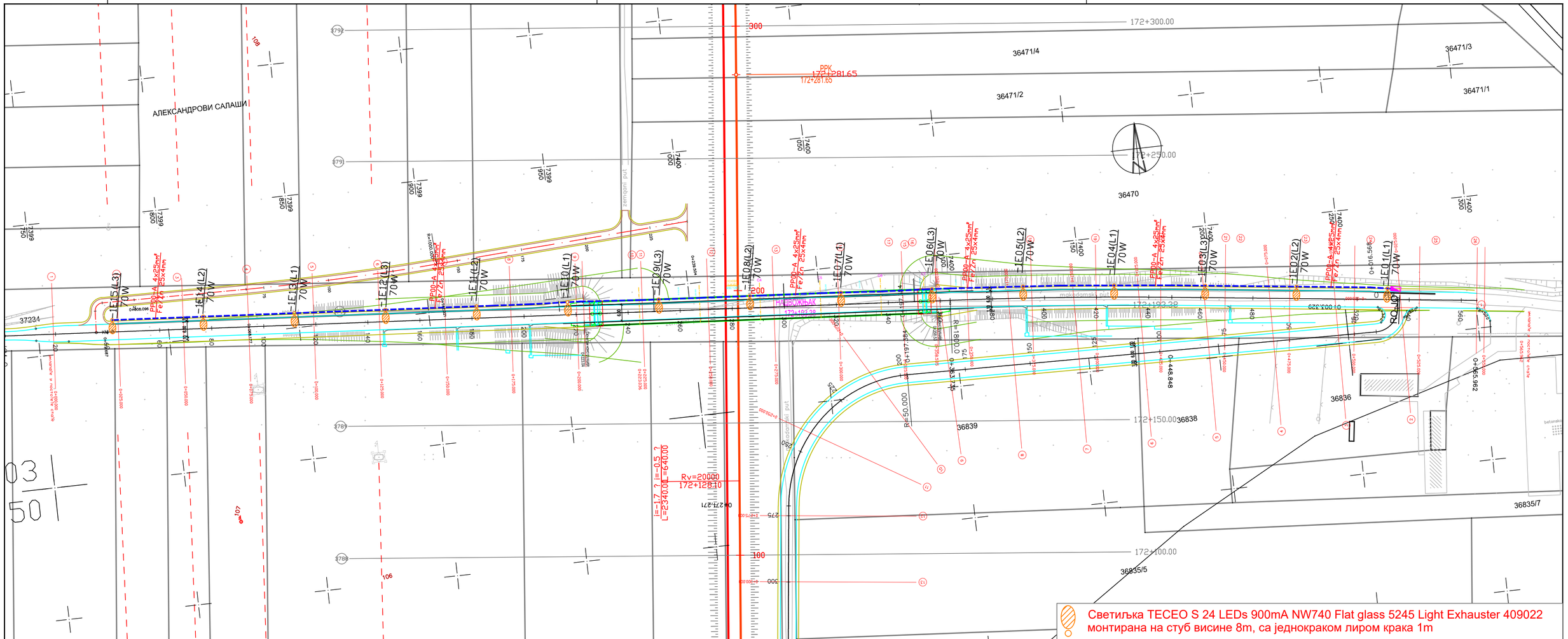
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 170+834,26 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 170+834,26

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	11. 2021.	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-16



Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

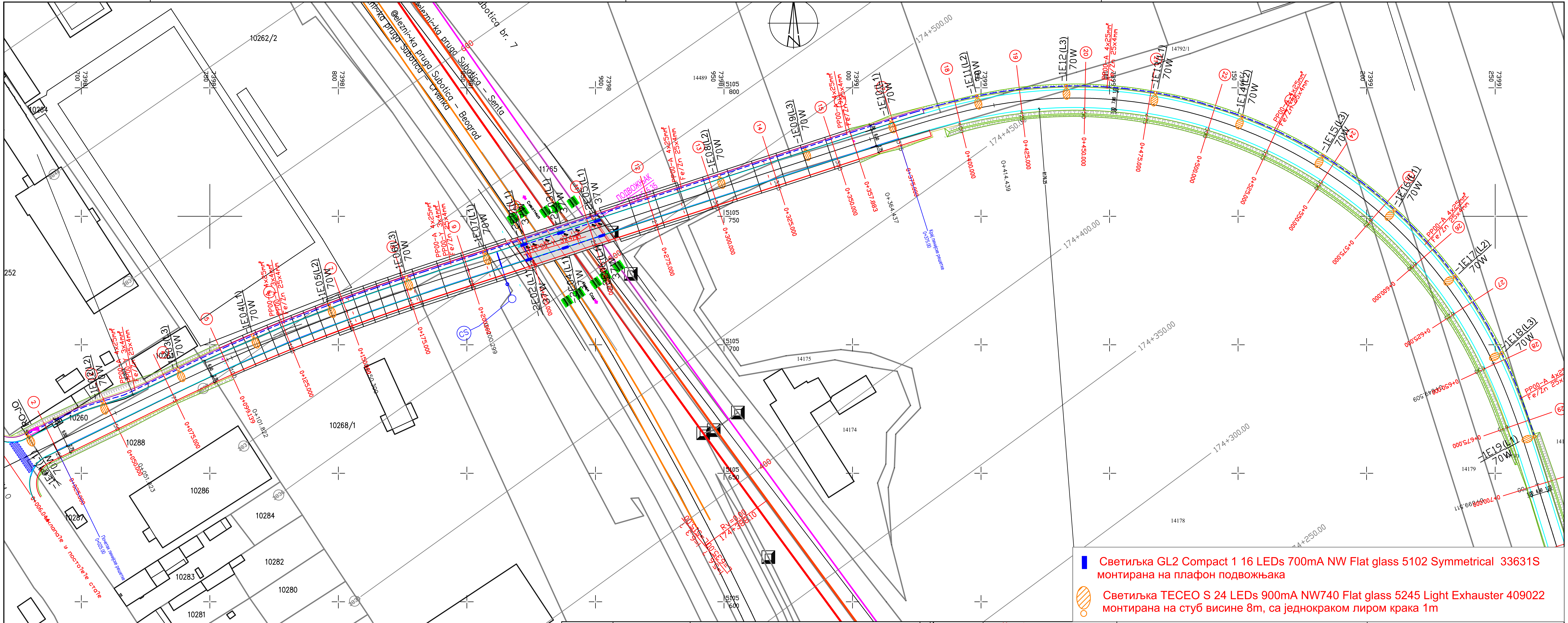
Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА
У km 172+193,38 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 172+193,38

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-17



Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S
монтирана на плафон подвожњака

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022
монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd

Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић,
дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

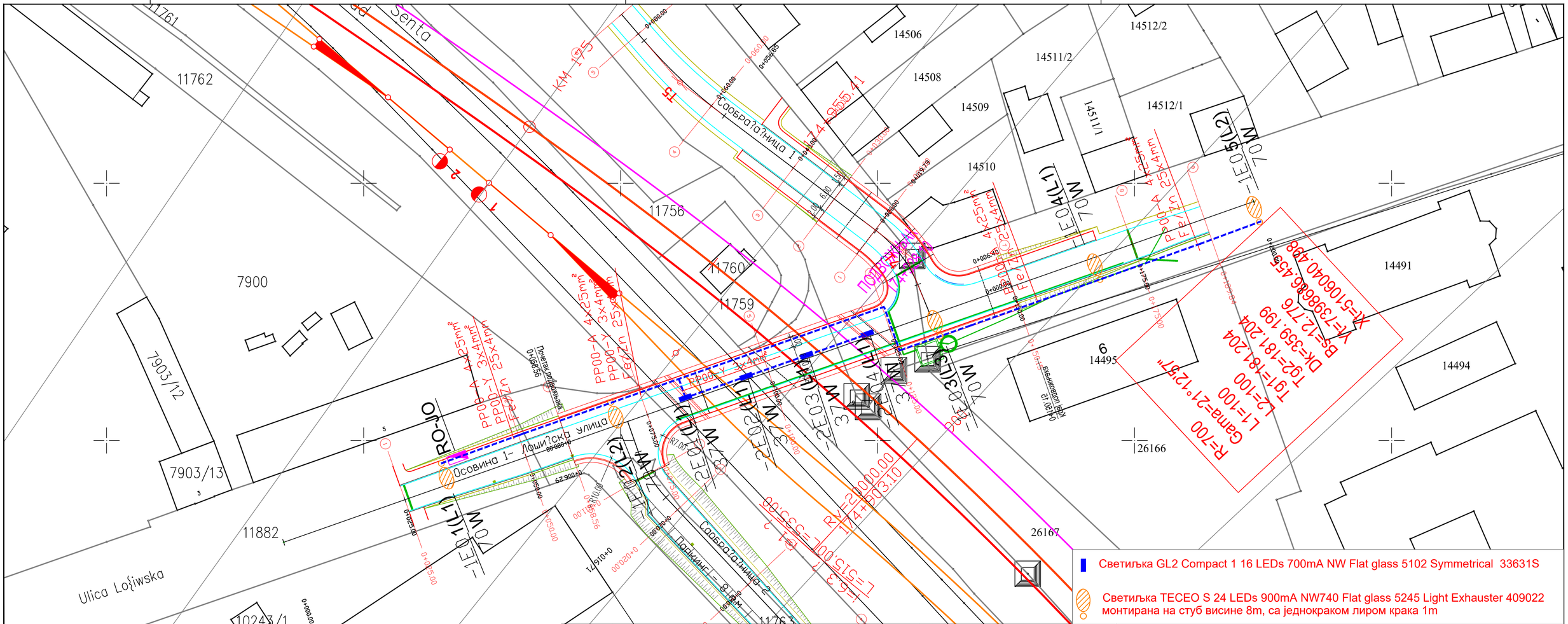
Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА У km 174+515,35 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 174+515,35

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-18



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

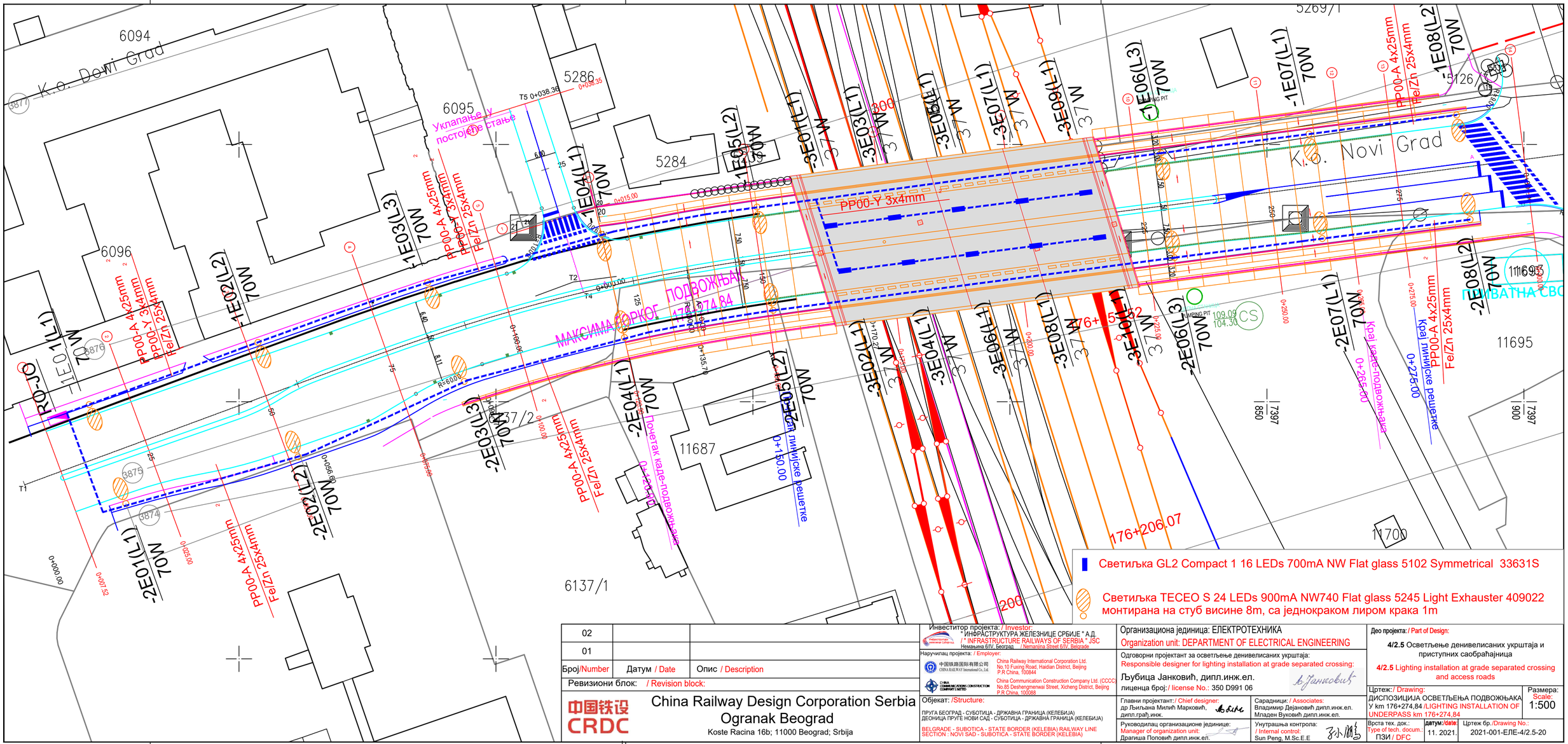
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА
У km 174+928,10 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 174+928,10

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум: /date: 11. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-19



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
中国土木工程集团有限公司 CHINA CIVIL ENGINEERING CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

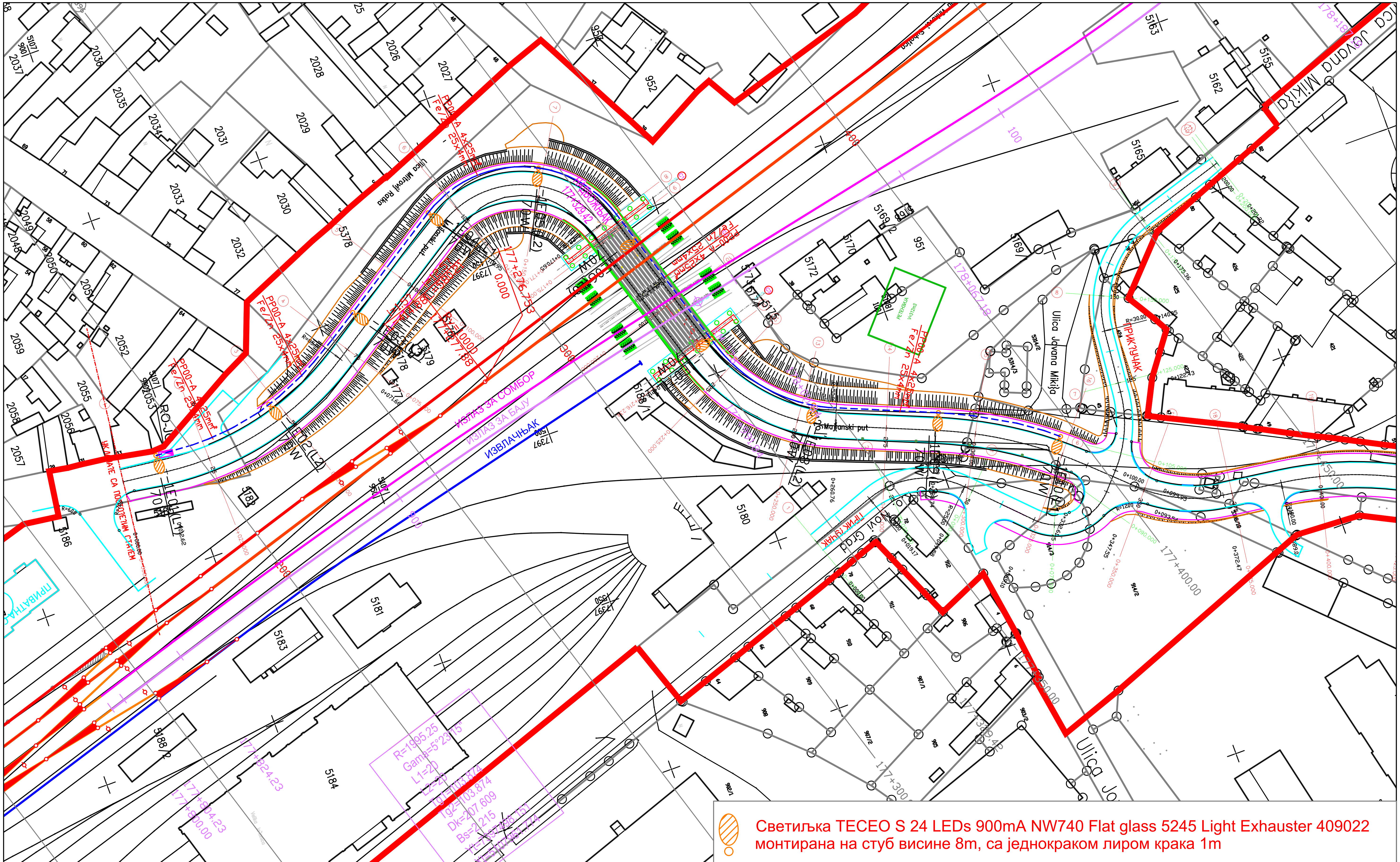
Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА У km 176+274,84 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 176+274,84

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-20



Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

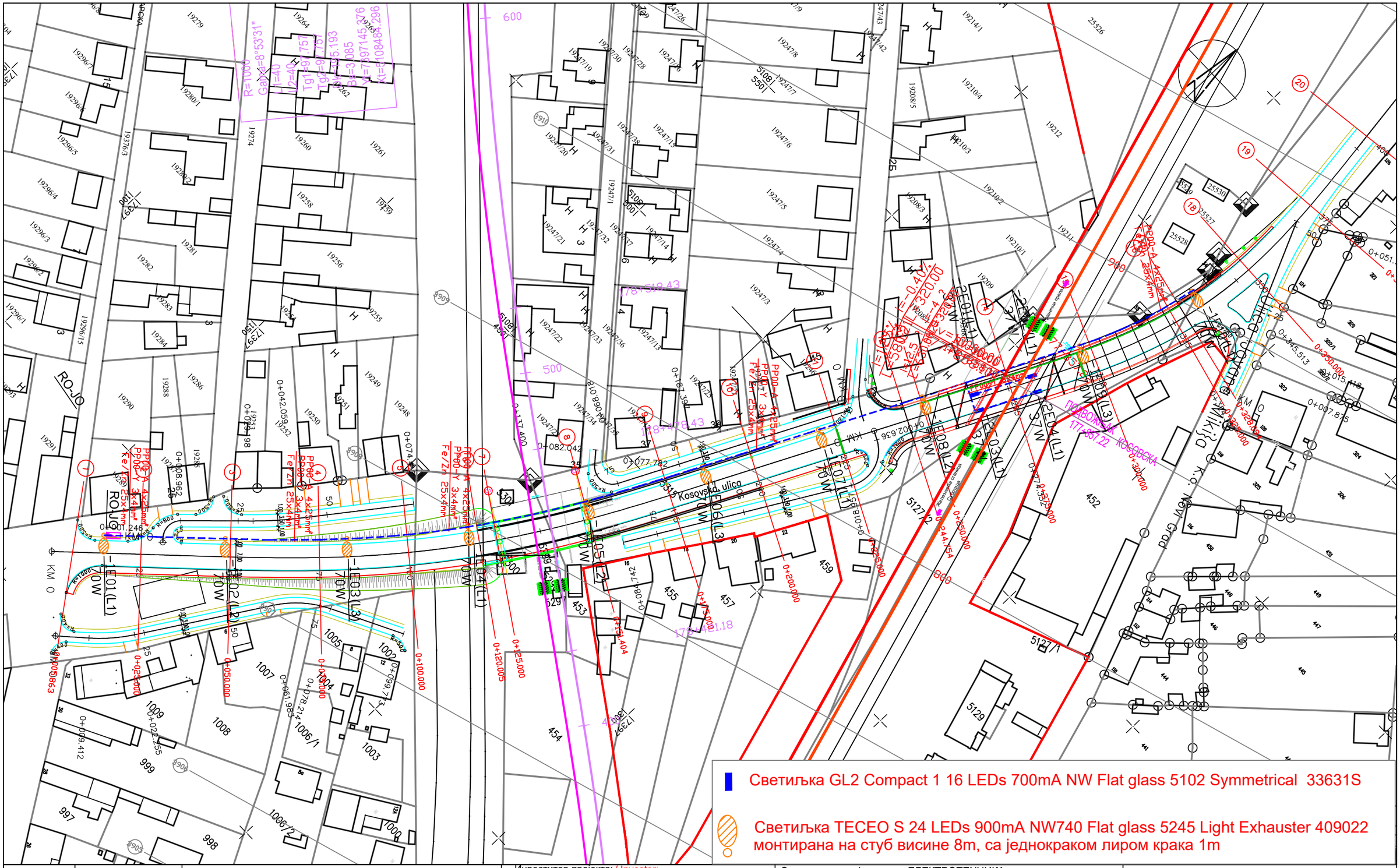
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 177+329,42 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 177+329,42

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	11. 2021.	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-21



02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

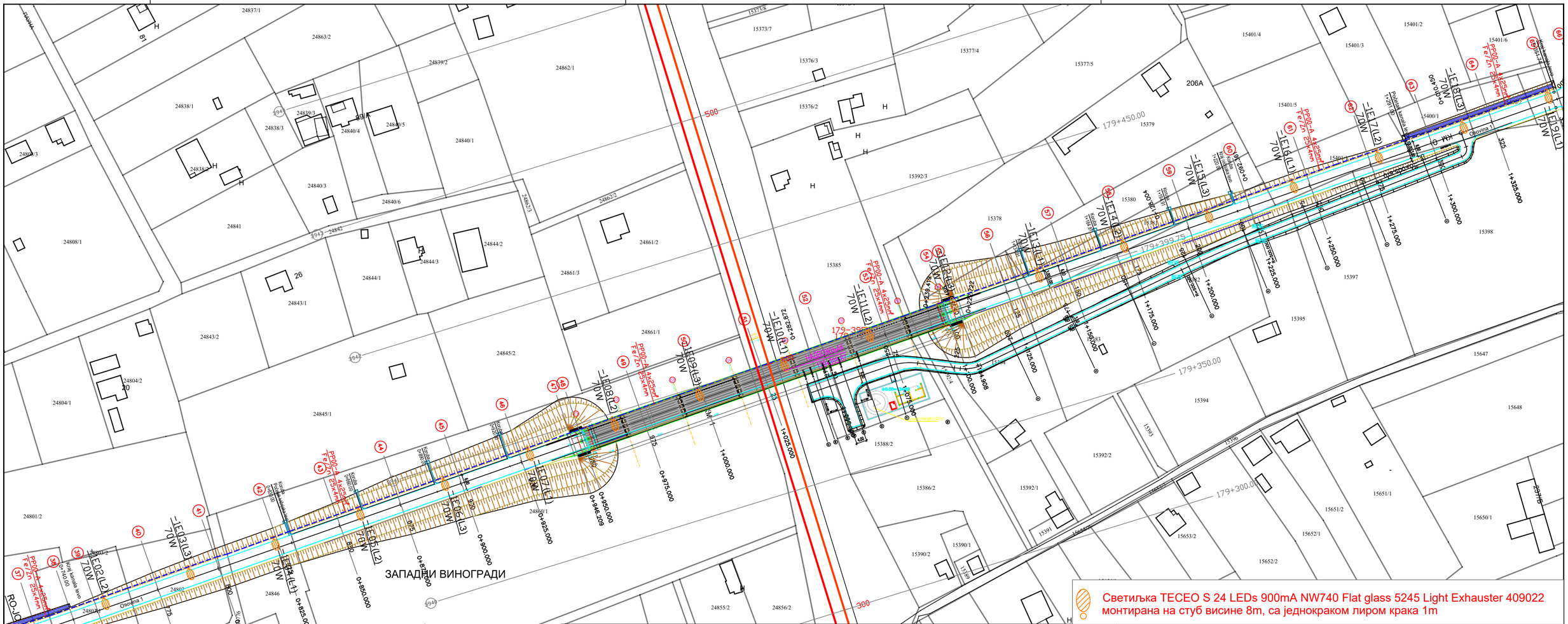
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА И НАДВОЖЊАКА У km 177+857,22
/LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS AND OVERPASS km 177+857,22

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-22



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

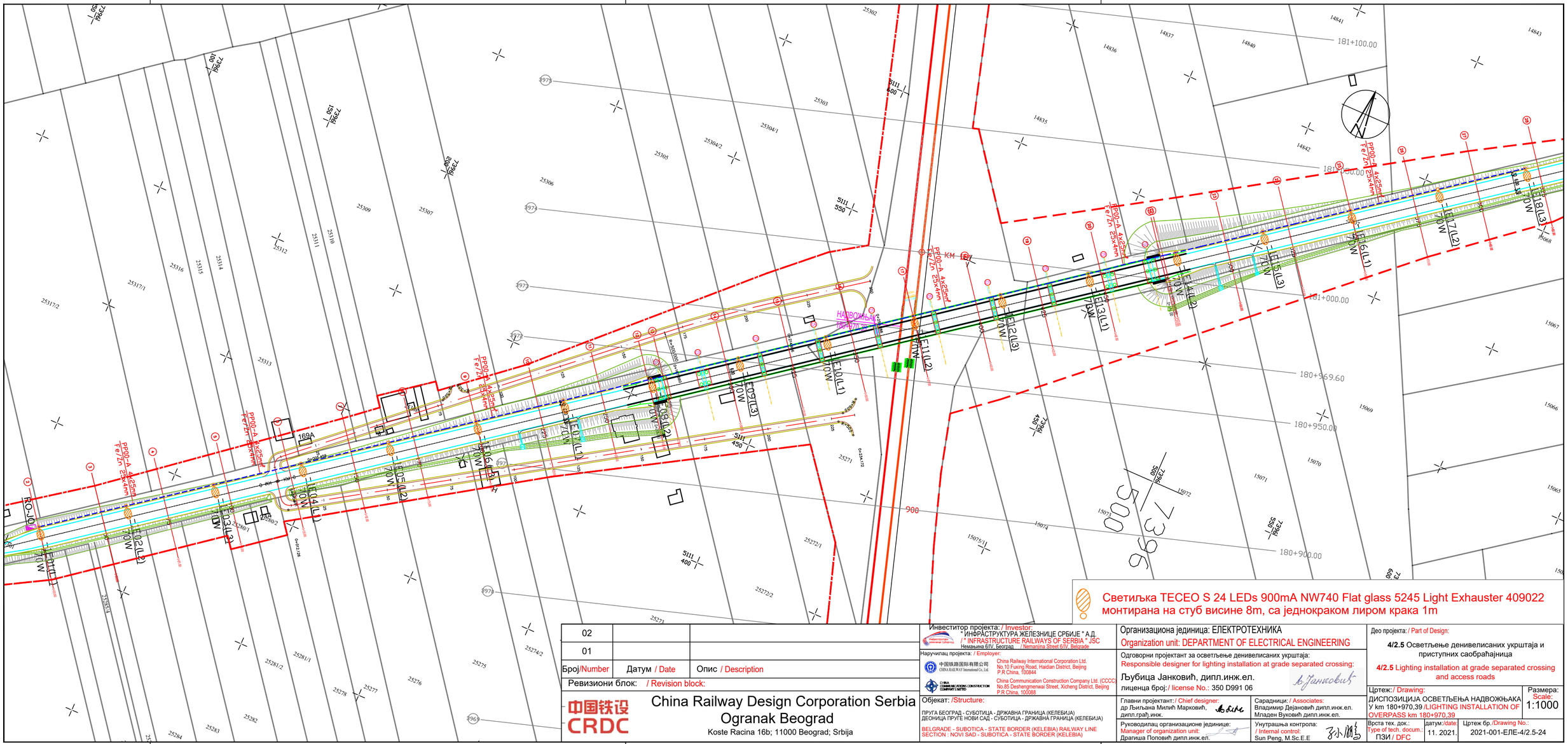
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 179+395,87 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 179+395,87

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум: /date: 11. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-23



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

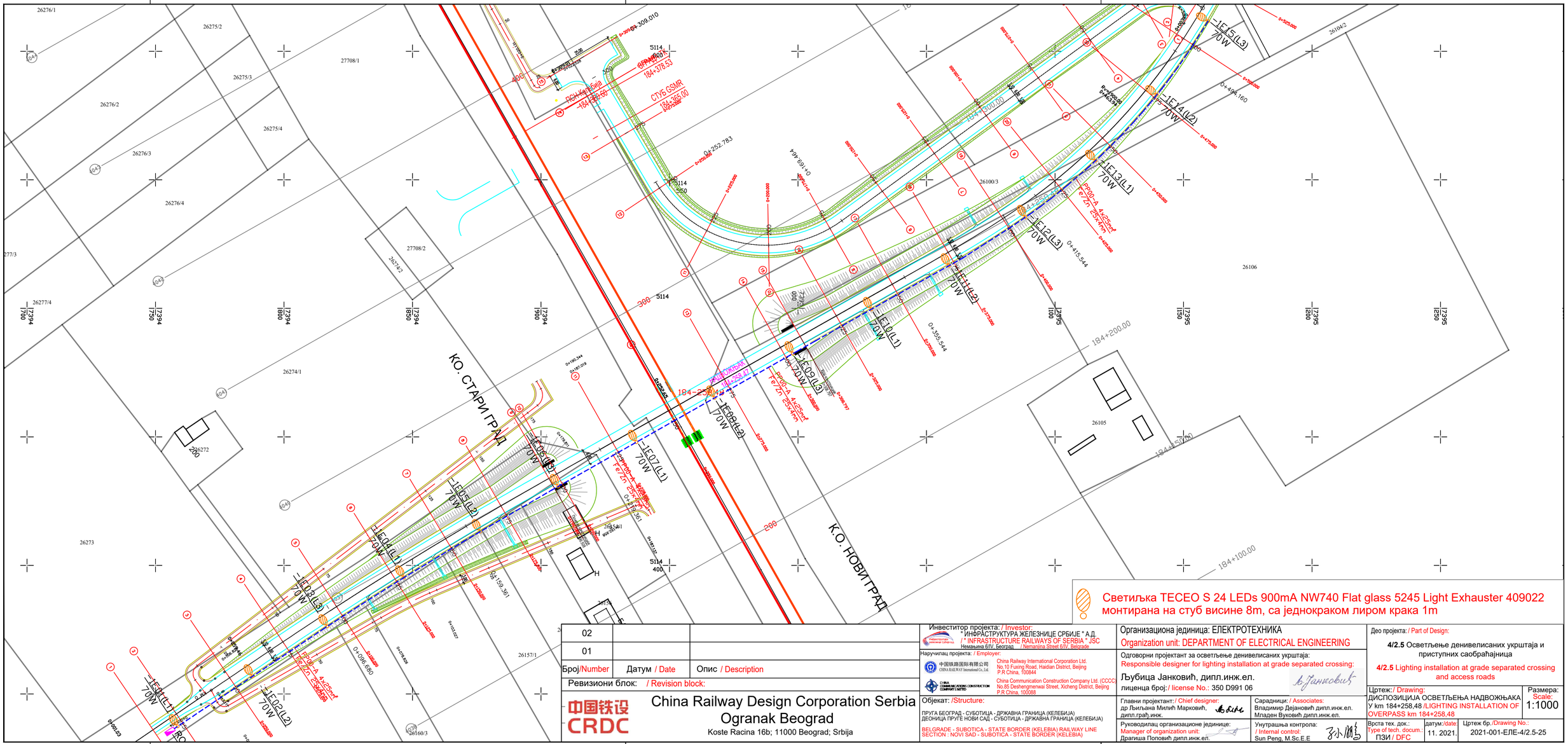
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 180+970,39 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 180+970,39

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум: /date: 11. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-24



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА
У km 184+258,48 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 184+258,48

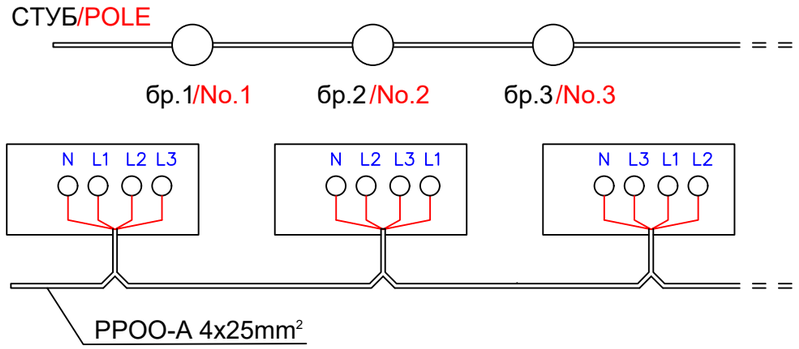
Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

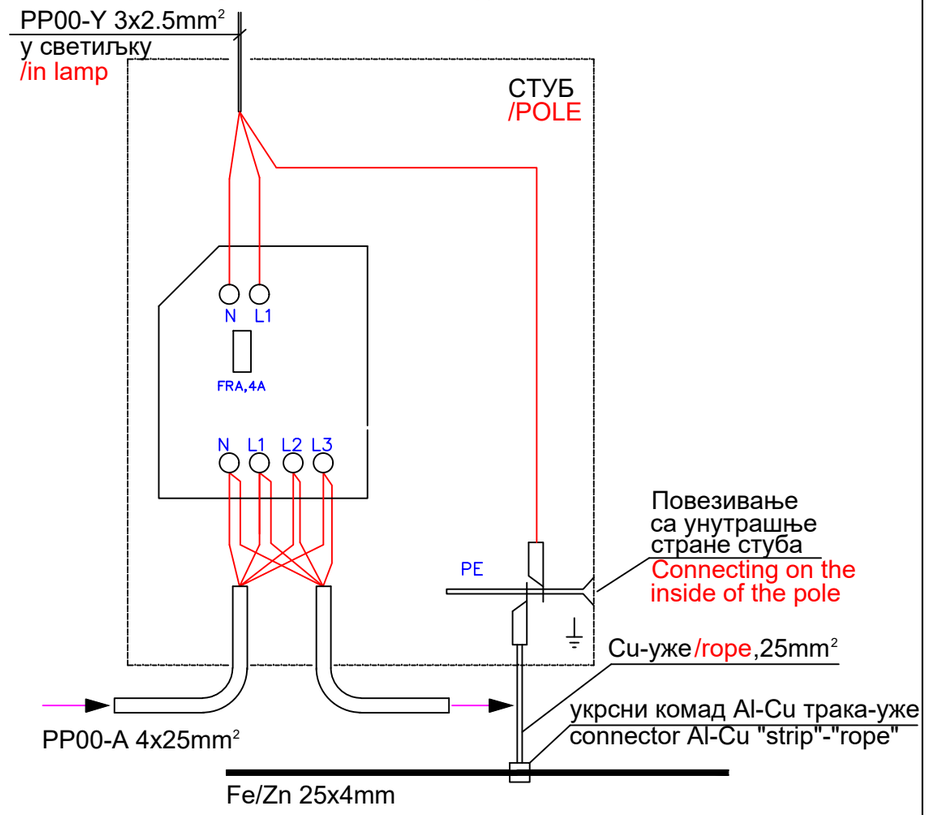
датум: /date: 11. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-25

РАСПОРЕД ФАЗА У СТУБОВИМА Ј.О.



ПРИКЉУЧНА ПЛОЧА У СТУБУ Ј.О.
CONNECTION PLATE IN POLE
(стуб висине H=8m са једном светиљком
/pole height H=8m with one lamp)



НАПОМЕНЕ

-За повезивање челично поцинковане траке Fe/Zn 25x4mm са Cu ужетом 25mm користити искључиво за то предвиђене укрсне комаде "трака"-"уже", ванадијум-бакар са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, ради заштите од штетних електрохемијских процеса услед разлике потенцијала материјала.

NOTE

-To connect galvanized steel strip Fe/Zn 25x4mm with Cu rope 25mm, use only the provided conector "strip"-"rope", vanadium-copper with inserted central washer aluminum / copper, to protect against harmful electrochemical processe due to the difference in material potential.

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

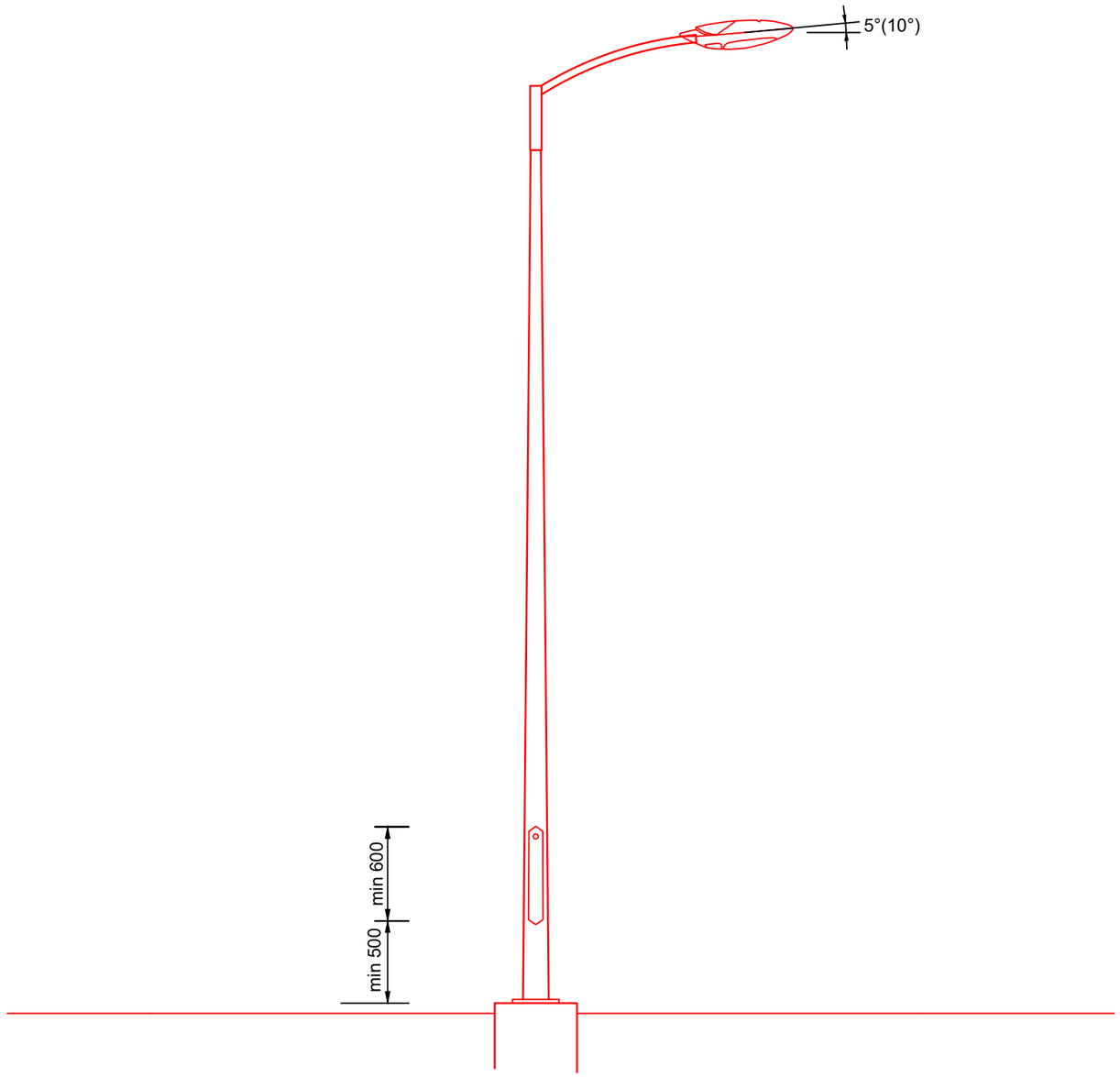
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ШЕМА ПОВЕЗИВАЊА СТУБОВА
POLE CONNECTION SCHEME

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC
датум:/date: 11. 2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-26



ОСНОВНИ ПОДАЦИ

1. СВЕТИЉКА
   Тип за хоризонталну монтажу на лиру чији
   је крај прилагођен за монтажу светиљке.
   Тип светиљке: TECEO S 24 LEDs 900mA NW740
   Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder".

2. СТУБ
   Челични поцинковани конусни стуб висине 8m,
   са једнокраком лиром дужине крака 1m
   нагиб лире 5° (10°)

BASIC DATA

1. LAMP
   Type for horizontal mounting on a arm, the end of
   which is adapted for mounting a lamp.
   Lamp type: TECEO S 24 LEDs 900mA NW740
   Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder".

2. POLE
   Galvanized steel conical column 8m height,
   with a single-legged arm length 1m
   arm angle 5° (10°)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
СКИЦА СТУБА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА
DRAWING OF PUBLIC LIGHTING POLES

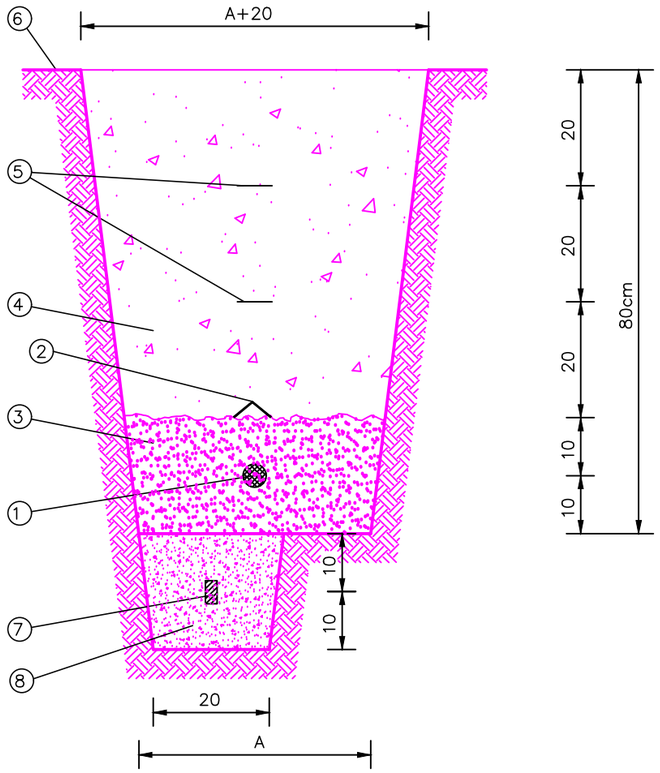
Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-27

1kV



број каблова cable number	ширина рова(А) у cm trench width(A) in cm
1	40
2	50
3	60
4	75
5	95

ЛЕГЕНДА:

① Каблови ниског напона
② Пластични штитник
③ Постељица кабла од песка
④ Земља од ископа набијена у слојевима
⑤ PVC трака за упозорење
⑥ Околно земљиште
⑦ Трака за уземљење SRPS N.B4.901 FeZn
⑧ Постељица од ситнозрнасте земље

LEGEND:

① Low voltage cable
② Plastic shield
③ Sand cable insulation
④ Excavation land packed in layers
⑤ PVC warning barrier tape
⑥ Surrounding land
⑦ Grounding tape SRPS N.B4.901 FeZn
⑧ Layer of fine-grained land

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

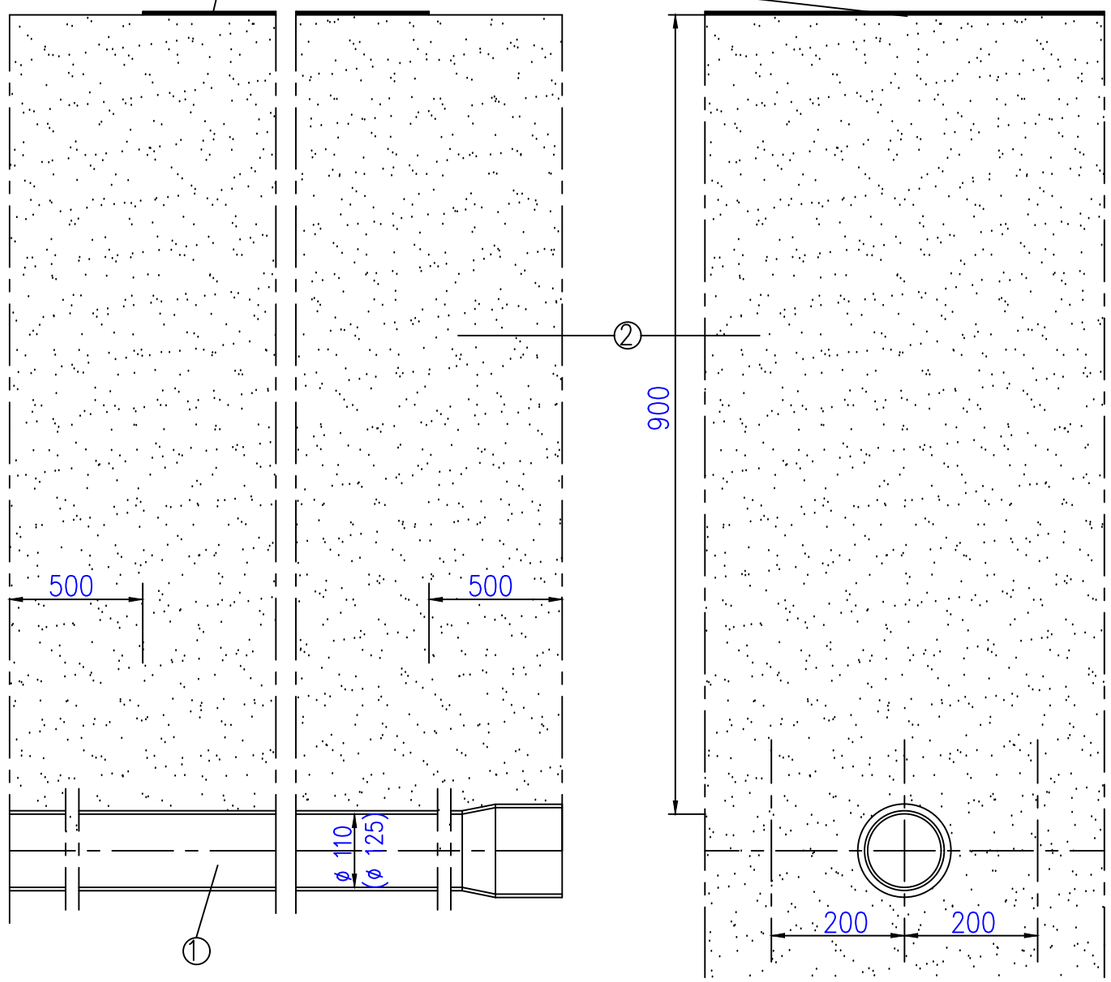
Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing: КАБЛОВСКИ РОВ / CABLE TRENCH

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	11. 2021.	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-28

ВАРИЈАНТЕ/VARIANT:
1. ТВРДА ПОВРШИНА (АСФАЛТ, БЕТОН, КОЦКА ИТД.)/SOLID AREA:(ASPHALT,CONCRETE...)
2. ЗАТРАВЉЕНА ПОВРШИНА/GRASSY AREA



① ЗАШТИТНА ЦЕВ PVC Ø 110mm СТАНДАРДНИХ ДУЖИНА 4 ИЛИ 6 m.
1. ВАРИЈАНТА
② ЗЕМЉА

2. ВАРИЈАНТА
② ДВА СЛОЈА ВАЉАНОГ АСФАЛТА ПО 4-5cm, ТУЦАНИК 3-6cm, КРУПНИ ТУЦАНИК 10cm, ЛОМЉЕНИ КАМЕН 30cm, ОСТАТАК РОВА - ПЕСАК

① PROTECTIVE PIPE PVC Ø 110mm STANDARD LENGTHS 4 OR 6 m.
1. VARIANT
② EARTH

2. VARIANT
② TWO LAZER OF ROLLED ASPHALT PER 4-5cm, BREAKSTONE 3-6cm, LARGE BREAKSTONE 10cm, BROKEN STONE 30cm, THE REST OF THE TRENCH-SAND

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

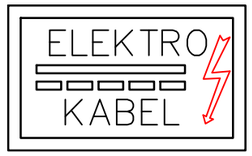
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

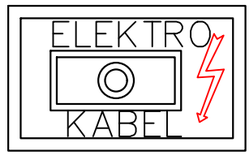
Цртеж:/ Drawing:
ПОСТАВЉАЊЕ ЦЕВИ РАСКОПАВАЊЕМ
PIPE INSTALLATION BY EXCAVATION

Размера: Scale:

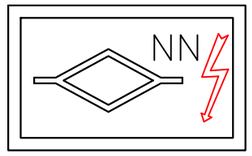
Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	11. 2021.	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-29



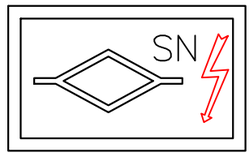
KB.OZ-40
ТРАСА КАБЕЛА. Поставља се на бетонски темељ. Означава трасу једног или више кабловских водова. Поставља се на праволинијском делу трасе на међусобној удаљености до 50m, као и између две друге ознаке.



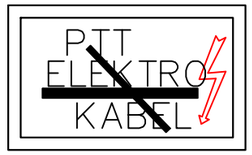
KB.OZ-50
КРАЈЕВИ КАБЛОВСКИХ ЦЕВИ. Поставља се на бетонски темељ на почетку и на крају кабловских цеви.



KB.OZ-60
КАБЛОВСКА СПОЈНИЦА РАВНА НН
Поставља се на бетонски темељ изнад равне кабловске спојнице код каблова ниског напона.



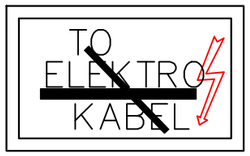
KB.OZ-61
КАБЛОВСКА СПОЈНИЦА РАВНА СН
Поставља се на бетонски темељ изнад равне кабловске спојнице код каблова средњег напона.



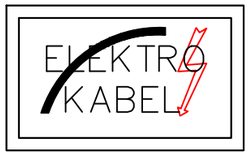
KB.OZ-70
УКРШТАЊЕ СА ПТТ КАБЛОВИМА
Поставља се на бетонски темељ на свим местима изнад укрштања енергетских каблова са ПТТ кабловима.

KB.OZ-71
УКРШТАЊЕ СА ВОДОВОДОМ И КАНАЛИЗАЦИЈОМ. Поставља се на бетонски темељ на местима изнад укрштања енергетских каблова са главним водоводним и канализационим цевима. Укрштања са кућним прикључцима не обележавају се.

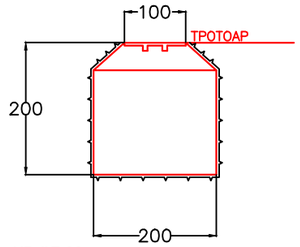
KB.OZ-72
УКРШТАЊЕ СА ГАСОВОДОМ И ЦЕВИМА ЗА ТЕЧНА ГОРИВА. Поставља се на бетонски темељ на местима изнад укрштања енергетских каблова са главним гасоводом или нафтоводом. Укрштања са кућним прикључцима гасовода не обележавају се.



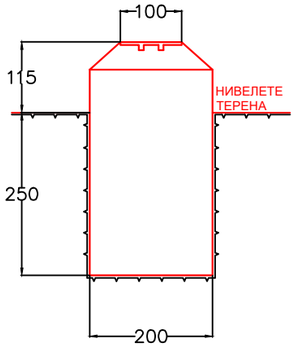
KB.OZ-73
УКРШТАЊЕ СА ТОПЛОВОДОМ
Поставља се на бетонски темељ на местима изнад укрштања енергетских каблова са топловодним цевима (паровод, вреловод, потрошна топла вода и сл.)



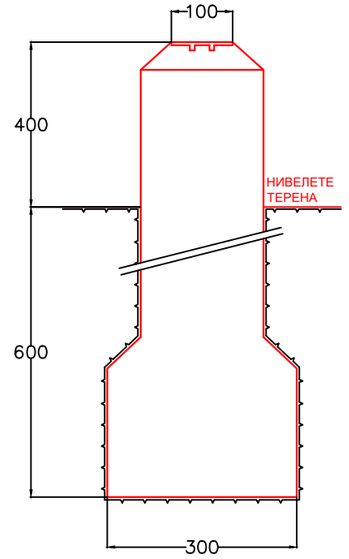
KB.OZ-80
СКРЕТАЊЕ ТРАСЕ Поставља се на бетонски темељ на месту скретања трасе кабловског вода. Ознака се поставља на свим местима скретања трасе.



KB.OZ-30
БЕТОНСКИ ТЕМЕЉ ЗА ТРОТОАР
Носач кабловских ознака, поставља се у тротоар, асфалтну или бетонску површину. Ознака треба да је у равни са тротоаром



KB.OZ-31
БЕТОНСКИ ТЕМЕЉ ЗА ТРАВЊАК
Носач кабловских ознака, поставља се изнад земље у травњацима и на регулисаним земљаним теренима.



KB.OZ-32
БЕТОНСКИ ТЕМЕЉ ЗА НЕРЕГУЛИСАНИ ТЕРЕН.
Носач кабловских ознака, поставља се изнад земље на нерегулисаним земљаним теренима.

НАПОМЕНА :
КАБЛОВСКЕ ОЗНАКЕ СЕ НЕ ПОСТАВЉАЈУ НА КОЛОВОЗНИМ ПОВРШИНАМА

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
КАБЛОВСКЕ ОЗНАКЕ
CABLE MARKINGS

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

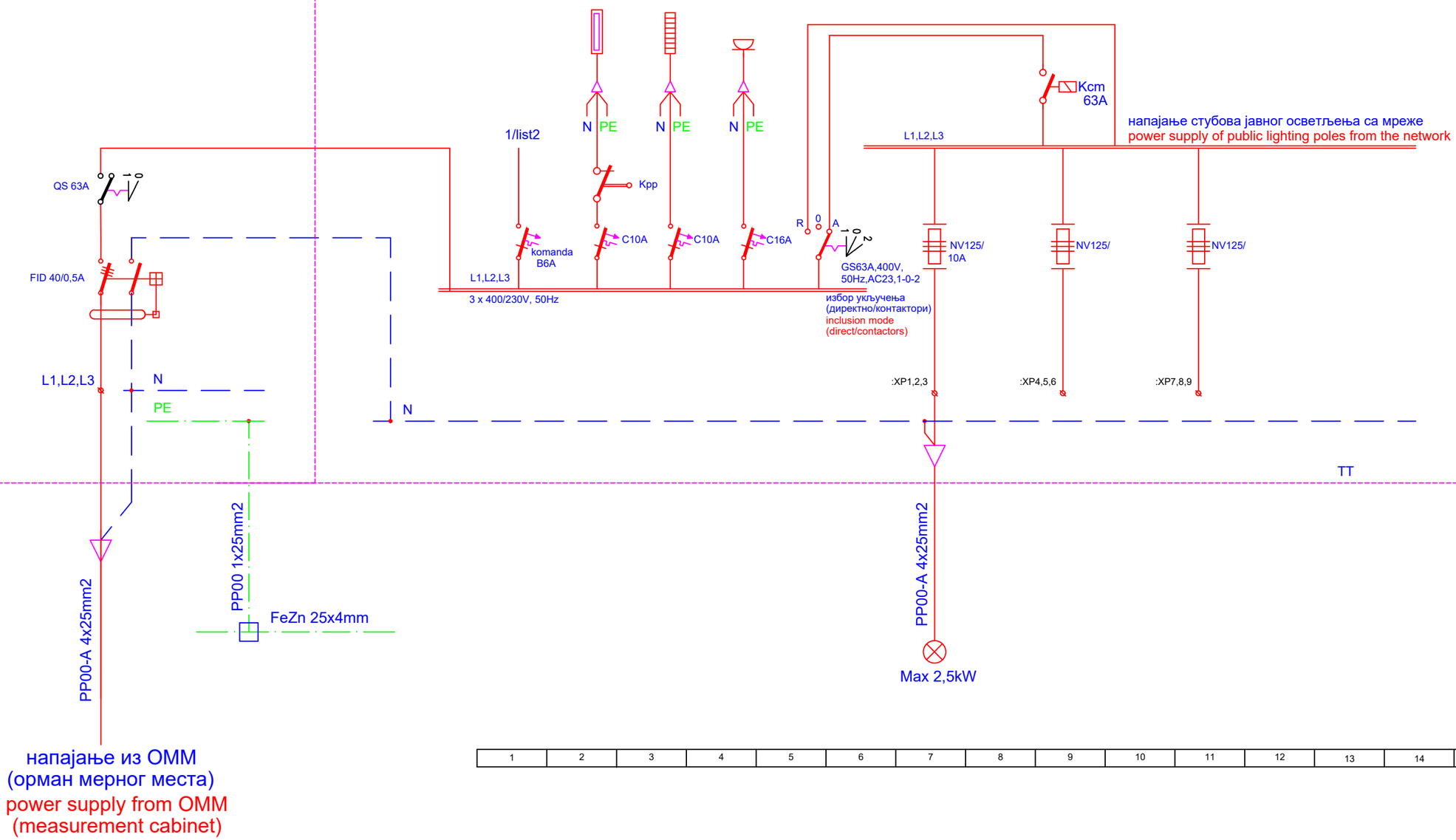
датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-30

RO-JO

ЕНЕРГЕТСКИ ДЕО
ENERGY SECTION

РАЗВОДНИ ДЕО
DISTRIBUTION SECTION



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

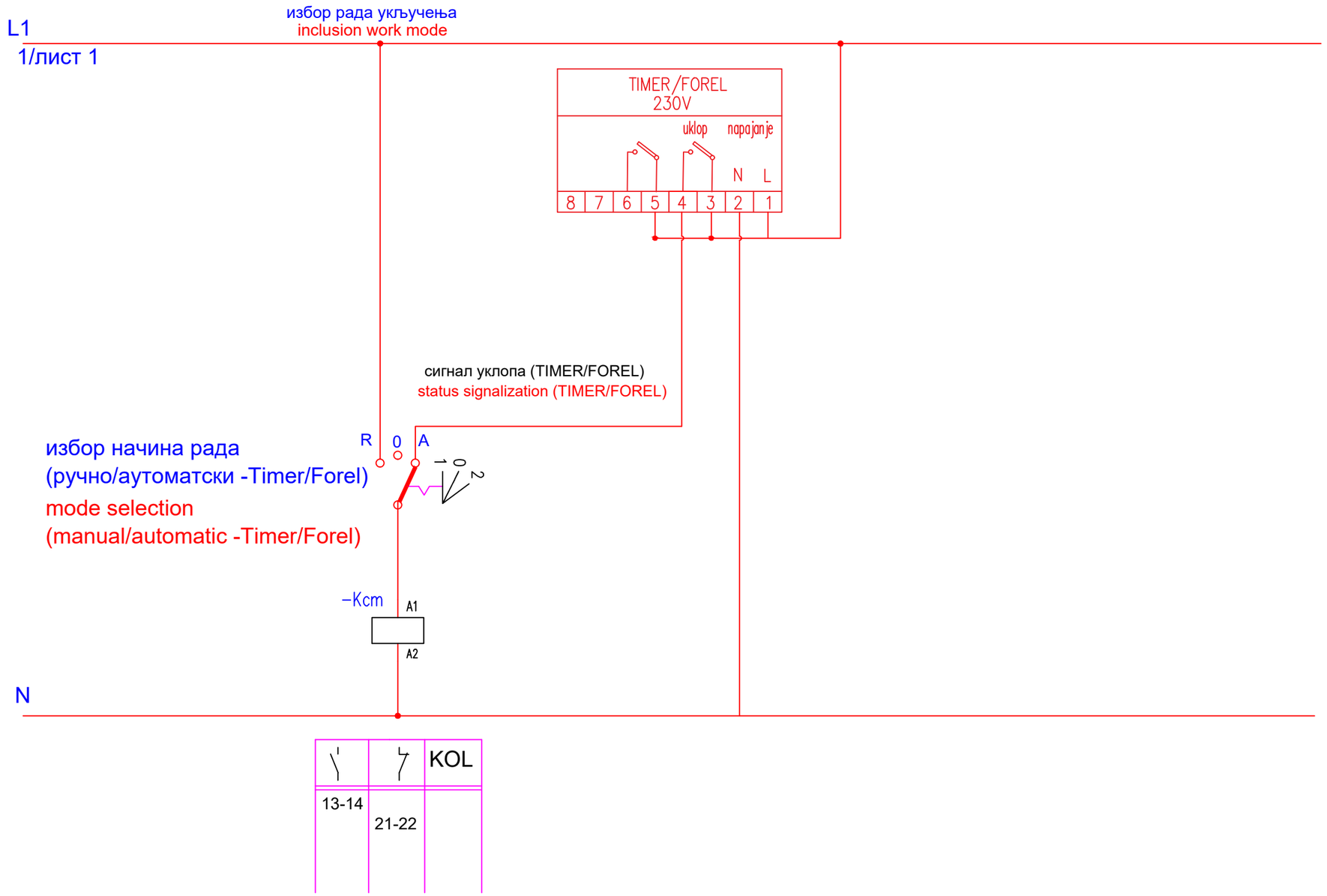
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ЈЕДНОПОЛНА ШЕМА +PO-JO лист 1
SINGLE POLE SCHEME +PO-JO page 1

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	11. 2021.	2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-31



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

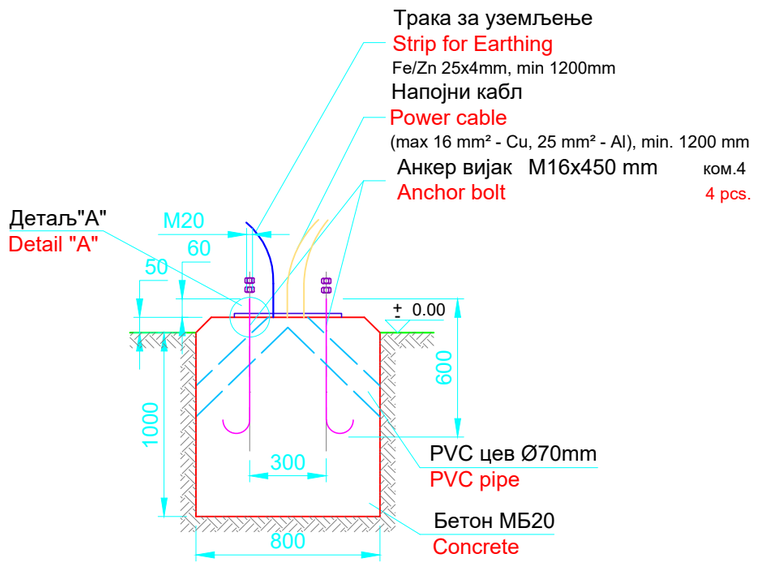
Цртеж:/ Drawing:
ЈЕДНОПОЛНА ШЕМА +PO-JO лист 2
SINGLE POLE SCHEME +PO-JO page 2

Размера: Scale:

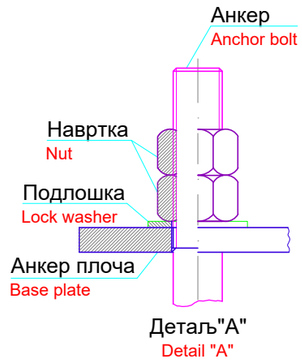
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

датум:/date: 11. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-32

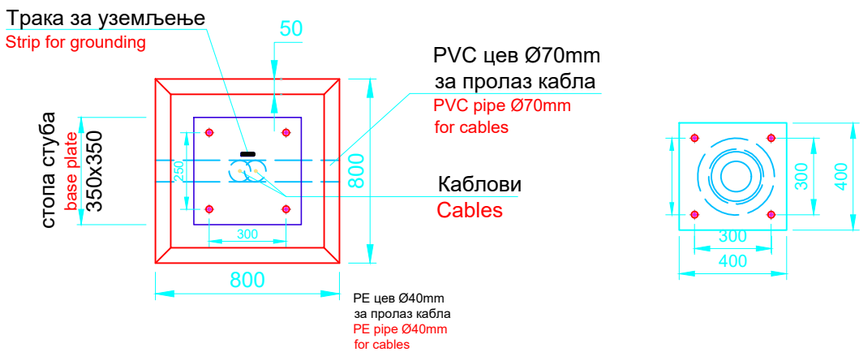


РАСПОРЕД АНКЕРА
ANCHOR BOLT DISPOSITION



НАПОМЕНА:
Анкере испоручује произвођач опреме.
Темеље и уградњу анкера наручилац изводи по овом цртежу.
NOTE:
The stays are being deliveredby the equipment producer.
The foundations and installing of the stays, the customer does as per this drawing.

НАПОМЕНА:
- Темељ је претпостављен за носивост тла 150kN/m².
- У случају да се подаци на терену разликују у односу на пројектоване, обратити се пројектанту ради корекције темеља.
NOTE:
- The foundations has been set up for carrying ground capacity of 150 kN/m².
- In case that there are discrepancies between the data on the site and the projected one, the project designer should be contacted for making corrections regarding foundation.



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
Изглед темеља за спољно осветљење
Appearance of the foundation for outdoor lighting pole

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**11. 2021.**	**2021-001-ЕЛЕ-4/2.5-33**